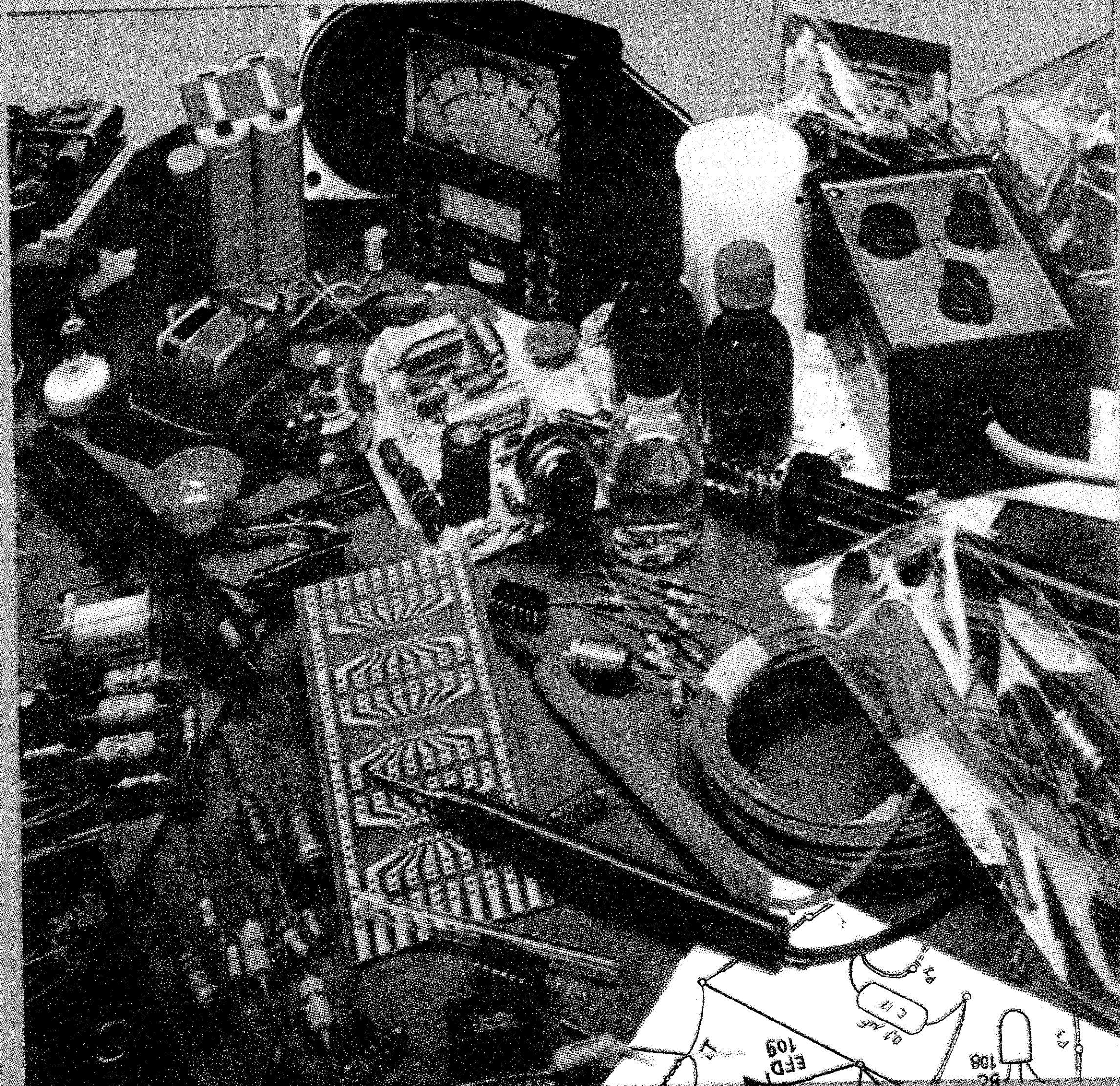
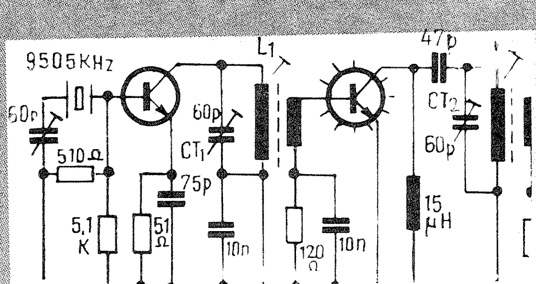
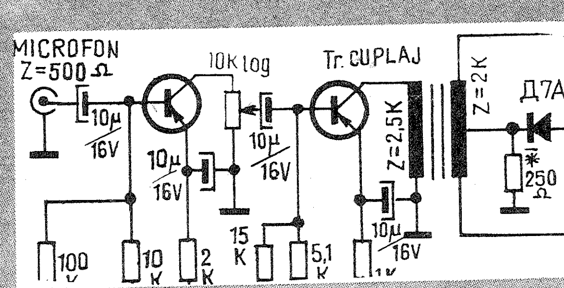
TEHNIUM 8/76

PUBLICAȚIE LUNARĂ
EDITATĂ DE C.C. AL U.T.C.

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI







CONSTRUCȚIA NUMĂRULUI

EMIȚĂTOR pentru BANDA de 10 m

CQ YO

ADRESA REDACȚIEI:
BUCUREȘTI, PIAȚA SCÎNTEII
NR. 1, OF. P.T.T.R. 33
SECTORUL 1, TELEFON
17.60.10, int. 1102-1734

PREȚUL 2 LEI

ÎNVĂȚĂMÎNT, CERCETA

AVERTIZOR
OPTIC ȘI ACUSTIC

Elev VLAD GHEORGHE - Cîmpina

Printre acțiunile de educare prin muncă și pentru muncă, de orientare și atragere a școlarilor către meserii practice conforme cu dezvoltarea industriei noastre socialiste, se numără și sesiunea minitehnicienilor fruntași organizată de Consiliul județean al pionierilor Prahova.

Preocupările tinerilor constructori din întreg jude[illegible] cretizate prin lucrări de complexitate și cu aplicabilitate practică în diverse domenii industriale, au fost prezentate (de autori) auditoriului format din cadre didactice și elevi.

Cititorilor revistei noastre le prezentăm două lucrări ce pot constitui teme de autodotare a laboratoarelor școlare sau sugestii pentru automatizări industriale.

Aparatul prezentat este un indicator de cîmp electromagnetic universal, care poate fi avertizor de tensiune, indicator de tensiune, detector de cabluri subterane.

Sensibilitatea montajului la cîmp electromagnetic cu traductorul pentru protecție individuală la 220 V este destul de ridicată, intrînd în funcțiune la 1 m de sursă.

Ca indicator de tensiune, avertizează de la distanța de 0,5 m, iar cablurile electrice subterane conectate la tensiunea de 380 V pot fi detectate la distanța maximă de 1,5 m.

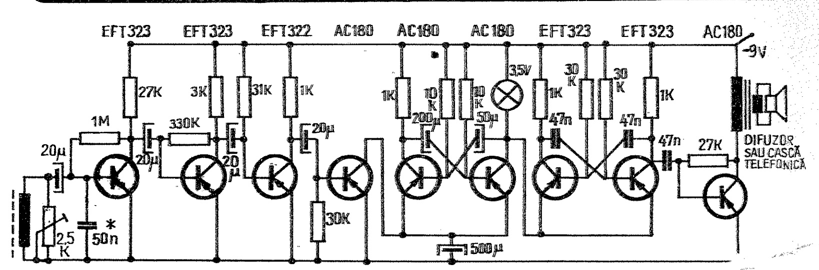
În aparat sînt cuprinse trei subansambluri distincte, și anume receptorul, avertizorul optic și avertizorul acustic.

Receptorul are la intrare o bobină construită pe o bară de ferită (antena de la aparatele de radio) ce conține 3 înfășurări a cîte 800 de spire fiecare legate în serie, cu sîrmă de 0,06 mm.

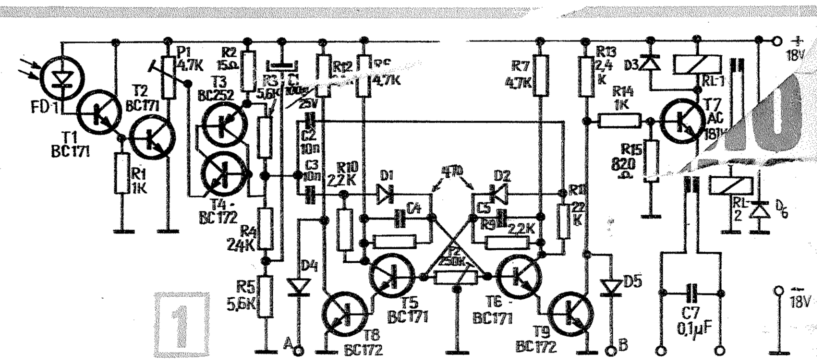
Indicatorul optic este un bec de 3,5 V, montat ca sarcină a unui multivibrator cu frecvență foarte joasă.

Generatorul de ton, respectiv avertizorul acustic, este tot un multivibrator cu frecvența de 1,5—2 kHz.

Traductorul, respectiv bara de ferită, se găsește într-o casetă separată față de restul montajului și este cuplat printr-un cablu bifilar torsadat de 1 m lungime.



DISPOZITIV DE TELECOMANDĂ OPTICĂ



1

Schema constă dintr-un amplificator al impulsului electric ce provine de la fotodiodă, un circuit de memorie și un circuit executor al comenzii. Amplificatorul, alcătuit din T_1, T_2 și tranzistorul combinat T_3, T_4, este circuitul care dă sensibilitatea întregului montaj.

Circuitul de memorie este un circuit basculant clasic. Elementul executor este un releu electronic cu T_7 care acționează în cascadă releele electromagnetice RL_1 și RL_2.

Funcționarea montajului este următoarea: la primirea de către fotodioda FD_1 a unui impuls luminos de scurtă durată, pe toată durata acestuia, T_1 intră în conducție, polarizînd T_2, care intră și el în conducție. În acest caz, tensiunea pe emitorul tranzistorului combinat T_3—T_4 crește, ceea ce face ca tranzistorul să treacă la pragul de conducție aproape instantaneu.

Acest salt este trimis prin condensatoarele C_1 și C_3 și diodele D_1 și D_2 la bazele tranzistoarelor circuitului basculant care își modifică starea, memorînd în felul acesta un impuls. În funcție de starea sa inițială, circuitul basculant poate închide sau deschide releul electronic T_7, iar mai departe, prin RL_1 și RL_2, se pune sub tensiune aparatul pe care dorim să-l comandăm. În felul acesta, la fiecare impuls luminos aplicat pe fotodiodă se execută o comandă de închidere sau deschidere a unui circuit auxiliar.

Putem adăuga aici că, în funcție de dorința constructorului, se pot combina mai multe circuite de memorie cu circuite executoare, prin care, legîndu-le convenabil, putem executa o gamă variată de comenzi într-o ordine prestabilită.

Sensibilitatea montajului descris este deosebită, reușindu-se acționarea prin impulsuri de la o distanță de peste 10 m.

Pentru producerea impulsurilor luminoase de scurtă durată s-a construit un dispozitiv sub forma unui pistol, care conține o baterie 6 F 22 de 9 V, un condensator de 500 μF/25 V, un bec de lanternă de 3,5 V și o lentilă de focalizare. Schema electrică a acestui dispozitiv este dată în fig. 2.

Dispozitivul descris asigură executarea comenzilor prompt, fără greș, păstrînd comanda dată timp nelimitat; (pînă la acționarea unei noi comenzi) are o sensibilitate deosebită. Totodată, montajul are un consum redus, funcționînd timp îndelungat cu alimentarea de la 4 baterii R 12 de 4,5 V.

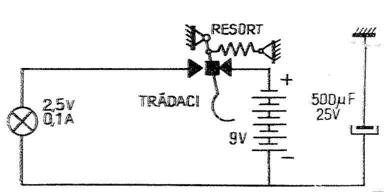
Funcționează perfect atît la lumină cît și la întuneric, datorită protejării fotodiodei printr-un tub de carton înnegrit în interior (cu lungimea de 20 mm).

Deoarece prin alimentarea din rețea există riscul ca montajul să acționeze fals datorită eventualelor impulsuri parazite, trebuie luate o serie de măsuri.

Pentru cei ce doresc să execute acest montaj, recomandăm ca mai întîi să lucreze experimental montajul pe un circuit separat pentru a face eventualele reglaje și modificări, deoarece funcționarea este în funcție de parametrii tranzistoarelor folosite.

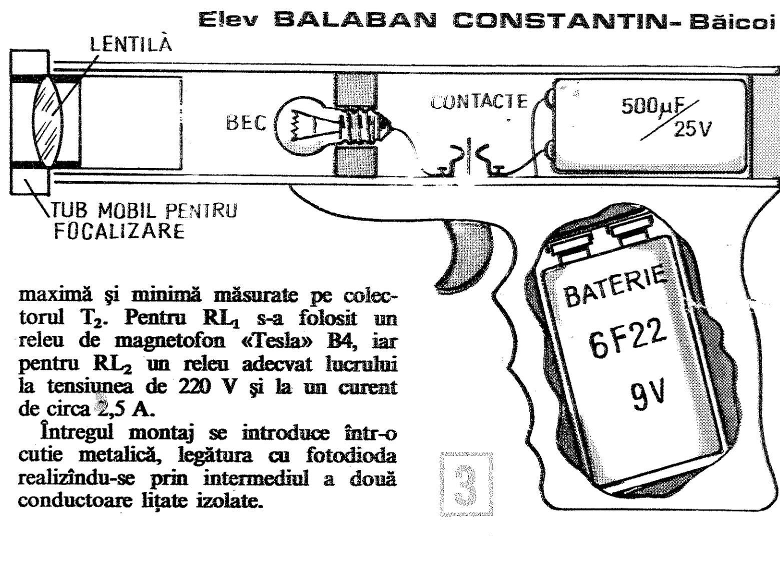
La amplificator valoarea optimă a rezistenței R_1 se stabilește prin înlocuirea ei cu un potențiometru de 2,5 kΩ și, măsurînd tensiunea pe colectorul lui T_2, se reglează pentru o poziție în care se obține o diferență cît mai mare a tensiunii la acționarea de la o distanță cît mai mare, putîndu-se obține în felul acesta o sensibilitate ridicată. După ce acest circuit a fost reglat, se face un montaj experimental și se stabilesc valorile R_3 și R_5 pentru ca pragul de intrare în conducție să se situeze între valorile maximă și minimă măsurate pe colectorul T_2. Pentru RL_1 s-a folosit un releu de magnetofon «Tesla» B4, iar pentru RL_2 un releu adecvat lucrului la tensiunea de 220 V și la un curent de circa 2,5 A.

Întregul montaj se introduce într-o cutie metalică, legătura cu fotodioda realizîndu-se prin intermediul a două conductoare lițate izolate.



2

Elev BALABAN CONSTANTIN - Băicoi



3

RE, PRODUCȚIE

PENTRU TINERII DIN AGRICULTURĂ

MĂSURAREA UMIDITĂȚII SOLULUI

În cărțile de specialitate procentul optim de umiditate a solului este indicat pentru fiecare plantă în parte, udarea corectă fiind un deziderat primordial atît în grădinărit cît și în agricultură și horticultură.

Aparatul descris permite măsurarea prin indicare directă a procentului de saturație a solului în vederea unei udări raționale și eficiente. Schema instrumentului, redată în fig. 1, este concepută în așa fel încît performanțele să fie apropiate de caracteristicile principale ale instrumentelor de măsură industriale.

Astfel, bazat pe schema unui ohmmetru în curent alternativ, instrumentul prezentat cuprinde un generator de curent alternativ format din tranzistoarele T_1–T_2 într-un montaj de multivibrator astabil, partea de măsură este formată din puntea de diode D_1–D_4, instrumentul indicator M (100 μA) și piesele aferente. Rezistența semireglabilă VR_1 servește la calibrare. Cînd se lucrează în soluri diferite este indicată folosirea unui potențiometru în acest scop.

Condensatorul C_3 separă componenta curentului continuu de sonda de măsură pentru evitarea corodării metalului vîrfurilor de testare, datorită unei eventuale electrolize, iar condensatorul C_4 netezește curentul indicat de instrumentul M.

De remarcat că principiul măsurării rezistenței în curent alternativ este utilizat și la instrumentele industriale pentru verificarea conductibilității apei și a celor indicatoare ale procentului de concentrație a soluțiilor. Folosind curentul alternativ, se previne depunerea unor substanțe pe electrozii de măsură sau corodarea lor.

Diodele Zener D_1–D_3 asigură o funcționare stabilă și la scăderea tensiunii de alimentare. Starea bateriei se verifică în poziția a 2-a a comutatorului K_1.

Schițele și desenele de execuție ale vîrfului de testare sînt relatate în figurile 2, 3 și 4, iar în figura 5 se indică aspectul scalei instrumentului indicator. Vîrful de testare se conectează în aparat cu o fișă de magnetofon, fișă jack sau se lipește cordonul direct în aparat. Cordonul folosit trebuie să fie ecranat (cablu de microfon). Lungimea cablului să nu depășească 1,60 m. Tresa de ecranare se lipește de țeava de alamă, iar lița miezului de tija filetată, respectiv de vîrful de alamă.

Tija se filetează pe toată lungimea numai la prototipul experimental. La modelul finit este suficientă filetarea capetelor. Montarea vîrfului de testare trebuie făcută cu grijă pentru asigurarea etanșeității. În acest scop se utilizează cele două garnituri de cauciuc indicate în desen. De asemenea, trebuie respectată centricitatea prelucrărilor, în vederea evitării scurtcircuitării electrozilor vîrfului de testare. Piesa izolatoare din textolit este indicat să fie impregnată cu șerlac sau lac siliconic.

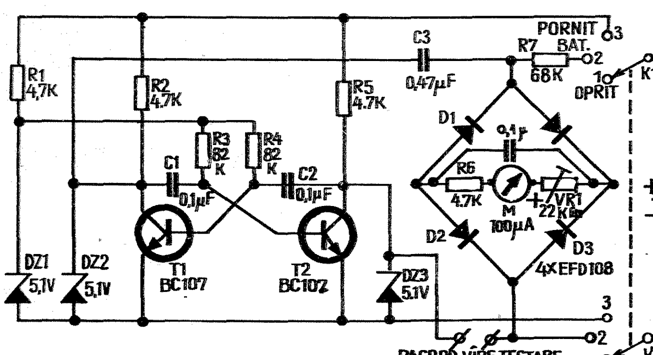
Vopseaua izolatoare folosită la țeava de alamă trebuie să fie aderentă. De preferat sînt cele din rășini de genul «Emaur» folosite la mașinile «Dacia».

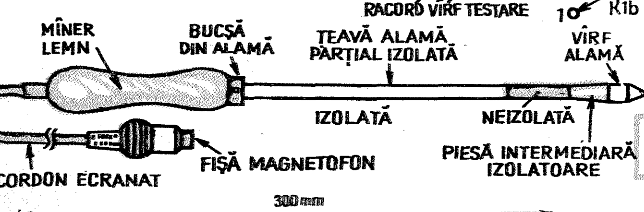
Calibrarea instrumentului trebuie făcută de fiecare dată, dacă solul măsurat are altă compoziție. Se știe că procentul de săruri al solurilor diferă și influențează conductibilitatea acestora; de asemenea, și factorul de pH (acid-bază) are o influență în acest sens. Într-o găleată de plastic se pune o cantitate din pămîntul respectiv. Se udă acest pămînt pînă la saturație completă, adică să rămînă un strat de apă de 1 cm la suprafață. Se introduce vîrful de testare în pămîntul din găleată. Se reglează RV_1 pînă la obținerea unei indicații de 100 la sută.

Indicația concentrațiilor fiind lineară, se pot efectua în continuare măsurătorile de saturație a solului la diferite culturi. Udarea solului se face astfel după indicațiile științifice din literatura de specialitate. Recomandăm acest lucru întrucît umiditatea optimă la anumite plante este într-un domeniu de toleranțe destul de restrînsă (+10 la sută).

În general, se recomandă un procent de saturație de 50 la sută. Trandafirii, de pildă, sînt satisfăcuți de la 30 la 70 la sută. Sînt plante însă care au nevoie de o umiditate de 80 la sută, iar altele de 20 la sută. Temperatura ambiantă, temperatura solului, cantitatea de lumină etc. sînt numai o parte din factorii de care trebuie ținut

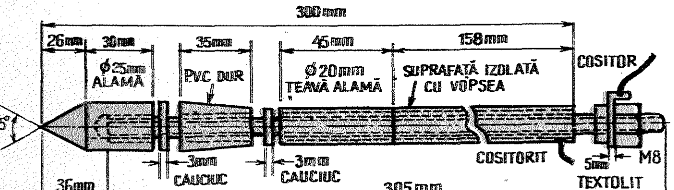
1



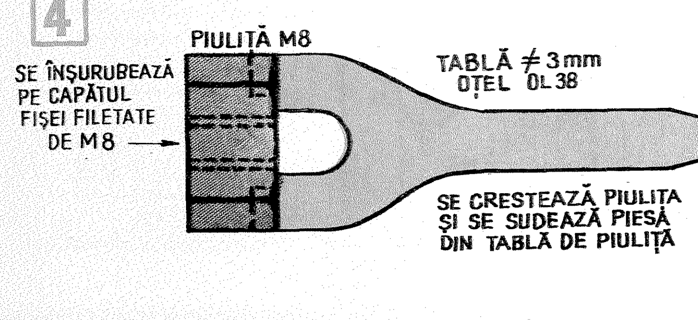


2

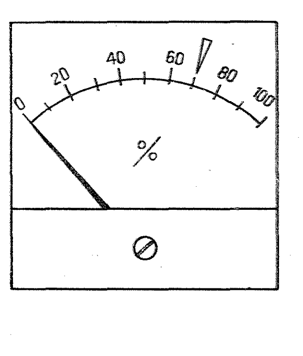
3



4



5



PROTECȚIA OMULUI

Am prezentat în numărul precedent al revistei noastre, la această rubrică, care sînt efectele și măsurile de prim ajutor în caz de electrocutare, în dorința de a veni în sprijinul tinerilor elevi, de a reaminti pericolele pe care le prezintă folosirea și întreținerea neadecvată a surselor de energie electrică. De această dată ne vom ocupa de un alt domeniu al protecției muncii: forme și metode de prim ajutor în caz de traume mecanice.

Mai întîi, să reamintim principalele norme de protecția muncii a căror respectare se impune ca o necesitate, neglijarea și ignorarea lor atrăgînd după sine o serie de accidente de muncă. În primul rînd, sculele și uneltele de orice categorie și pentru orice întrebuințare trebuie să fie în perfectă stare și să corespundă caracterului lucrărilor ce sînt de executat. Este interzisă folosirea sculelor fără mîner sau folosirea aceluiași mîner la mai multe scule. Sculele și uneltele cu care se lovește, precum și cele care sînt lovite nu pot fi întrebuințate dacă au capetele deformate sau în formă de ciupercă. Aceste deformații vor fi rectificate zilnic la sculele și uneltele de mînă; partea unde se bate cu ciocanul nu trebuie călită. Este, de asemenea, interzisă efectuarea lucrărilor cu scule și unelte mecanizate de pe scări rezemate.

În timpul lucrului cu dalte și alte scule de mînă pentru tăierea metalelor, muncitorii vor fi apărați cu ochelari de protecție, cu apărători laterale și vizoare incasabile, iar în cazurile cînd locurile de muncă sînt în apropierea căilor de circulație mare sau fără spațiu suficient, pentru protecție se vor așeza ecrane.

O deosebită importanță o prezintă iluminatul locului de muncă, care trebuie să nu aibă oscilații sau variații de intensitate, să lumineze suficient locul de muncă, iar umbra produsă să nu împiedice lucrul. Pardoseala atelierelor trebuie să fie rezistentă, netedă, nealunecoasă și fără crăpături. De asemenea, este interzis a se lăsa deșeurile de fabricație în atelier.

Dar în cazul în care se produc totuși accidente de muncă, este necesar să luăm primele măsuri de ajutor, să intervenim cu promptitudine și competență, pentru a înlătura o eventuală agravare a stării accidentatului. Vom continua prin prezentarea cîtorva forme de fracturi și măsurile de prim ajutor ce trebuie luate:

Fractura brațului. În acest caz este necesar să se aplice o atelă pe fața externă a brațului și o atelă pe fața internă, așa încît antebrațul să formeze cu brațul un unghi drept. Dacă nu dispunem de posibilitatea aplicării atelelor, atunci brațul îl fixăm de trunchi cu o eșarfă. Fractura antebrațului. Primul ajutor ce se poate acorda într-o astfel de situație constă în aplicarea unei atele pe fața palmară, care să cuprindă cotul și degetele, apoi se fixează de gît cu o eșarfă. Fractura coapsei. Întîi se scoate încălțămintea accidentatului, apoi se aplică peste îmbrăcăminte două atele: una externă (de deasupra șoldului pînă la călcîi) și una internă (de la coapsă pînă sub călcîi). Primul ajutor poate fi socotit bine făcut dacă accidentatul nu se poate ridica în poziție șezîndă. În cazul unei fracturi a colului femural, accidentatul se transportă la spital, culcat pe spate, pe o targă. Fractura oaselor gambei. Imobilizarea într-o astfel de situație se realizează prin aplicarea a două atele care trebuie să depășească în sus articulația genunchiului, iar în jos talpa piciorului. Se poate considera o imobilizare corectă atunci cînd accidentatul nu poate îndoi genunchiul.

Fracturile coloanei vertebrale. Datorită pericolelor pe care le prezintă aceste fracturi pentru lezarea măduvei din șira spinării sau agravării unor leziuni deja produse, se cere o mare atenție în acordarea primului ajutor. Victima trebuie să fie transportată pe o scîndură, o targă specială care să nu permită mobilitatea vertebrelor. Pentru aceasta, cîteva persoane care stau pe aceeași parte își introduc mîinile sub accidentat, ridicîndu-l simultan, foarte puțin, pentru ca o altă persoană să poată introduce o scîndură dedesubt, fără să schimbe poziția accidentatului. Fractura craniului. Accidentatul se va culca cu capul mai sus decît restul corpului, pentru a fi transportat la spital. Plaga externă trebuie acoperită cu un pansament steril.

IOAN MARINESCU

INIȚIERE ÎN RADIOELECTRONICĂ

CIRCUITUL INTEGRAT μA 723 (βA 723)

Ing. MOLNAR GABOR

Realizarea unei surse de tensiune sau de curent este o problemă cu care constructorul de circuite electronice se întîlnește în permanență, fie că este vorba de un alimentator de sine stătător, fie de un bloc într-un aparat mai complex. Așa se explică numărul mare de scheme, mai mult sau mai puțin complicate, dintre care amatorul poate să aleagă circuitul cel mai potrivit pentru scopurile sale.

Apariția amplificatoarelor operaționale (de pildă, μA 709 sau μA 741) a condus la o soluționare mai elegantă a acestei probleme. Schemele care utilizează amplificatoarele operaționale sînt mai simplu de realizat și au performanțe ridicate.

Simplificarea esențială a problemelor legate de proiectarea și realizarea surselor de tensiune stabilizată o aduce însă apariția circuitelor integrate stabilizatoare de tensiune. Acestea se pot împărți în două categorii:

1. Stabilizatoare cu tensiune de ieșire fixă (așa-numitele «stabilizatoare cu trei terminale»). Din această categorie fac parte, de exemplu, circuitele din seria μA 7800 (μA7805, cu tensiune de ieșire 5 V, μA 7806 pentru 6 V, μA 7812 pentru 12 V etc.).

2. Stabilizatoare de tensiune cu tensiunea de ieșire reglabilă, cum ar fi, de pildă, LM 104, LM 304 sau μA 723.

Pentru electroniștii amatori, care au nevoie în general de tensiuni stabilizate reglabile, prezintă interes mai ales circuitele din categoria a doua, μA 723.

Schema bloc a acestui circuit este prezentată în fig. 1. Un circuit de acest tip conține o referință de tensiune foarte stabilă (V_{REF}=7,15 V pentru μA 723), un amplificator diferențial cu amplificare mare, utilizat ca amplificator de eroare, un tranzistor (T_1), capabil să furnizeze un curent mare (în jur de 60 mA), utilizat ca element serie, un tranzistor (T_2), cu rolul de protecție la supracurent, și o diodă Zener (D_z) utilizată în aplicații speciale.

Circuitul μA 723 poate fi întîlnit fie în capsulă metalică cu 10 terminale, fie în capsulă de plastic cu 14 terminale. Semnificația terminalelor este prezentată în figurile 2 a și 2 b, pentru cele două tipuri de capsule.

În utilizarea acestor circuite o importanță deosebită o au cunoașterea și respectarea valorilor limită ale mărimilor electrice care caracterizează funcționarea circuitului; performanțele și integritatea circuitului nu sînt garantate decît în domeniile de valori precizate în catalog. Dintre acestea cităm cîteva:

— tensiunea de intrare (nestabilizată): 9,5 V ... 40 V; tensiunea de ieșire (stabilizată): 2 V ... 37 V; curentul maxim de ieșire 65 mA ($V_{ieș}$=OV) (25 mA prin diode Zener).

O schemă practică avînd performanțe foarte bune este prezentată în fig. 3. Se constată că la intrarea (+) a amplificatorului se aplică numai o parte din tensiunea de referință cu divizorul rezistiv R_1-R_2. Acest lucru permite extinderea domeniului de reglare către valori mai mici ale tensiunii de ieșire.

La ieșire a fost prevăzut un tranzistor compus (care se comportă ca un tranzistor npn), capabil să furnizeze curenți relativ mari prin sarcină.

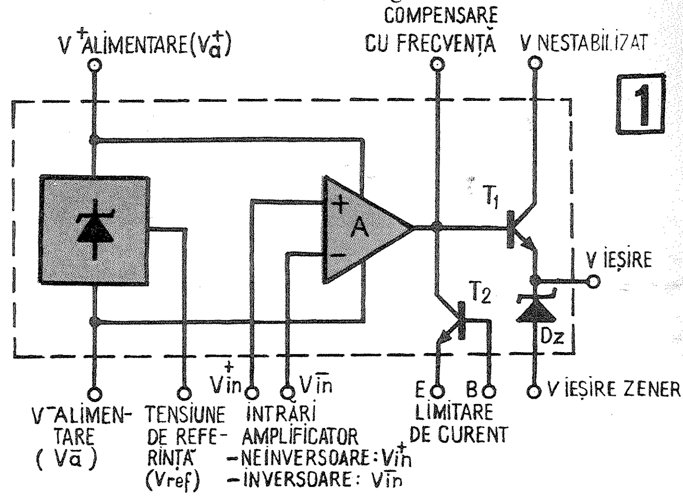
Schema cu valorile din figură permite obținerea următoarelor performanțe:

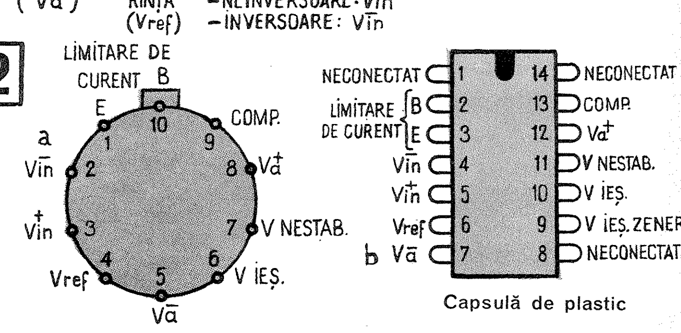
— tensiunea de ieșire (stabilizată): 3 V ... 35 V; curent maxim de ieșire: 0,6 A; rezistența la ieșire: $R_{ieșire}$ < 0,005 Ω.

Tensiunea de ieșire minimă nu poate coborî sub 2 V, deoarece se iese din domeniul garantat pentru μA 723. Pentru o valoare fixată a rezistenței R_5, tensiunea de ieșire maximă se obține fixînd cursorul în capătul de jos al potențiometrului.

Circuitul μA 723 poate fi utilizat și pentru a realiza surse de tensiuni fixe. Pentru aceste aplicații se pot concepe scheme care să permită o extindere considerabilă a domeniului tensiunilor de ieșire («Stabilizatoare flotante»).

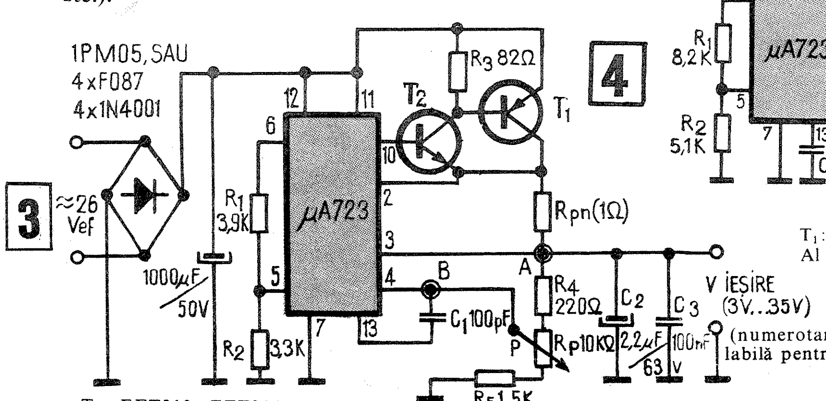
În figurile 4 și 5 sînt prezentate două circuite realizate pe baza schemelor recomandate de catalog. Circuitul din fig. 4 asigură o tensiune de ieșire stabilizată de +5 V, tensiune folosită pentru alimentarea circuitelor integrate logice, iar cel din fig. 5 furnizează o tensiune de ieșire negativă.





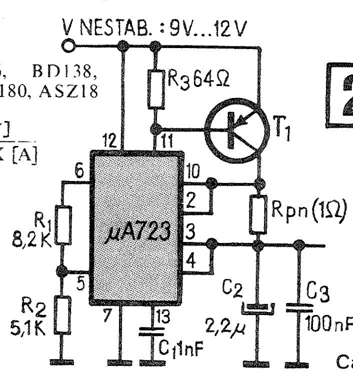
Capsulă metalică

Capsulă de plastic



T_1: EFT213, EFT214; ASZ15, ASZ18

T_2: BD135, BD137, BD139, AC181



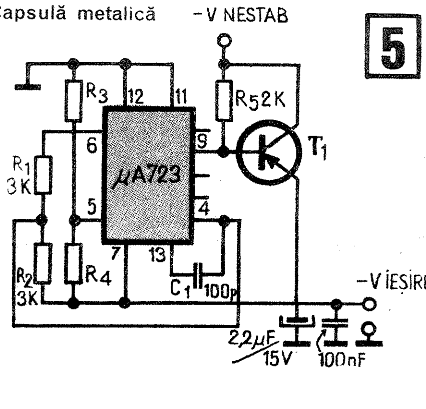
T_1: BD136, BD138, BD140, AC180, ASZ18 etc.

$$R_{pr}\,(\Omega) = \frac{0{,}62\,[V]}{I_{ieș\,MAX}\,[A]}$$

(numerotarea terminalelor valabilă pentru capsula de plastic)

T_1: identic cu T_1 din fig. 5 și se montează pe radiator (minim 100×50×2 mm aluminiu)

T_1: montat pe radiator Al 100×100×2 mm



5

V IEȘ. [V]	R3 [KΩ]	R4 [KΩ]
−6	2,2	3,3
−9	5,1	3,3
−12	8,2	3,3
−15	12	36

DIODE ZENER ROMÂNEŞTI

Ing. IOSIF LINGWAY

În funcţie de materialele utilizate şi tehnologia de obţinere, se produc serii de diode Zener cu abaterea maximă a tensiunii de avalanşă de 5%, respectiv 10%, faţă de valoarea nominală (V_{ZN}).

Analizînd caracteristica U−I a unei diode Zener obişnuite (figura alăturată), putem defini o zonă în care tensiunea aplicată nu este suficient de mare pentru a produce intrarea în conducţie a diodei. În acest domeniu, pentru o caracterizare calitativă se definesc curentul rezidual al diodei (I_R), parametrul ce se dă ca o valoare maximă în catalogul fabricantului, la o tensiune (V_R) inversă specificată (de obicei, $V_R \approx 0{,}7 \cdot V_Z$).

Distingem, de asemenea, o zonă de tăiere, zonă unde dispozitivul, datorită efectelor fizice ce au loc în volum (efect «Zener» sau de «avalanşă»), cauzată de tensiunea inversă aplicată, începe să intre în conducţie. Pentru caracterizarea calitativă a acestei zone se defineşte «rezistenţa dinamică la cot» ca fiind raportul dintre variaţia tensiunii (ΔV_Z) şi a curentului (ΔI_Z) din acest domeniu de trecere:

$$R_{Zen} = \frac{\Delta V_z}{\Delta I_{ZK}}$$

Urmează o zonă de saturaţie, unde tensiunea inversă aplicată este suficient de mare pentru a produce intrarea în conducţie a dispozitivului. În această zonă, într-un domeniu larg de valori ale curentului ce trece prin dispozitiv, tensiunea la bornele lui rămîne practic constantă. Această tensiune se numeşte tensiune avalanşă sau tensiune Zener (V_z) a diodei.

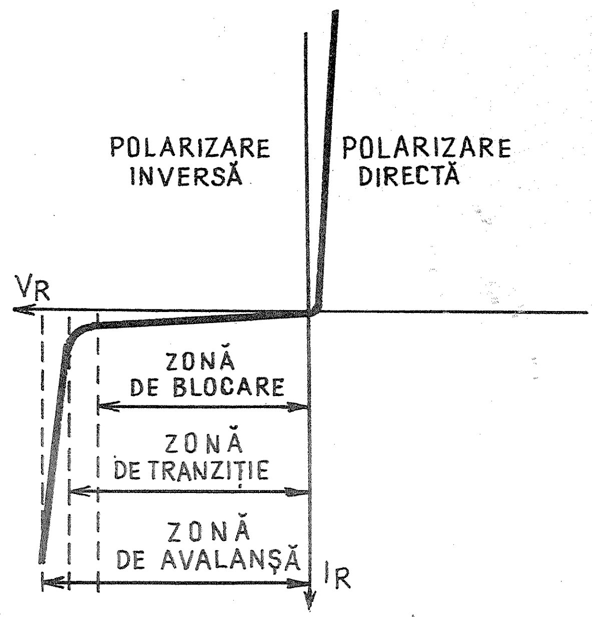
Curentul maxim (I_{ZM}) ce poate să treacă printr-o diodă Zener se calculează din puterea de disipaţie a diodei respective, specificată de fabricant.

Pentru a caracteriza stabilitatea tensiunii de tăiere (V_z) în funcţie de temperatură, se defineşte coeficientul termic al tensiunii Zener (V_zN) ca fiind raportul dintre variaţia tensiunii Zener la o variaţie de temperatură de 1° C şi tensiunea Zener nominală:

$$\alpha V_z = \frac{\Delta V_z}{V_z N}$$

În funcţie de efectul fizic care contribuie în proporţia cea mai mare la intrarea în conducţie a diodei, αV_z poate fi negativ (un efect de «Zener» la $V_zN < 5{,}6$ V) sau pozitiv (un efect de «avalanşă» la $V_zN > 5{,}6$ V). Pentru diodele Zener cu tensiune de avalanşă de cca 5,6 V, obţinute prin dublă difuzie sau aliere, cele două efecte se compensează şi dioda este practic termocompensată. Din păcate, în acest domeniu V_z depinde foarte mult de curentul ce trece prin diodă.

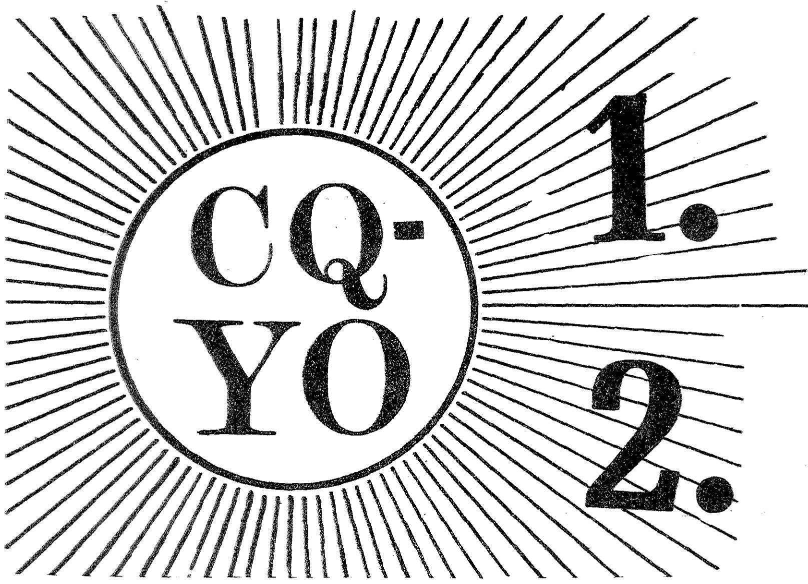
La noi în ţară, la I.P.R.S.-Băneasa, există în fabricaţie diode Zener obţinute prin tehnologia difuzat-aliat (seria DZ 2 VZ — DZ 13 — capsulă T0 19) şi dublu difuzate (seriile IN 3 016 B — IN 3 050 B în capsulă DO 13 şi PL 3V3 — PL 200 încapsulate în plastic.). În tabelul alăturat se dau tipurile de diode Zener româneşti în fabricaţie curentă, precum şi principalii lor parametri electrici.



Tensiune nominală / Nominal voltage V_Z (V)	300mW Capsulă metalică / Metal case TO 19		1W Capsulă metalică / Metal case DO 13		1W Capsulă epoxy / Epoxy case F 126		4W Capsulă metalică / Metal case DO 4		10W Capsulă metalică / Metal case DO 4	
	Toleranţă ±5% / Tolerance						Toleranţă ±10% / Tolerance			
	I_{ZT} (mA)	Sort / Type	I_{ZT} (mA)	Sort / Type	I_{ZT} (mA)	Sort / Type	I_{ZT} (mA)	Sort / Type	I_{ZT} (mA)	Sort / Type
200			1,2	I N 3051 B	5	PL 200 Z				
180			1,4	I N 3050 B	5	PL 180 Z	14	4 DZ 180	14	10 DZ 180
160			1,6	I N 3049 B	5	PL 160 Z				
150			1,7	I N 3048 B	5	PL 150 Z	17	4 DZ 150	17	10 DZ 150
130			1,9	I N 3047 B	5	PL 130 Z				
120			2	I N 3046 B	5	PL 120 Z	20	4 DZ 120	20	10 DZ 120
110			2,3	I N 3045 B	5	PL 110 Z				
100			2,5	I N 3044 B	5	PL 100 Z	25	4 DZ 100	25	10 DZ 100
91			2,8	I N 3043 B	5	PL 91 Z				
82			3	I N 3042 B	10	PL 82 Z	30	4 DZ 82	30	10 DZ 82
75			3,3	I N 3041 B	10	PL 75 Z				
68			3,7	I N 3040 B	10	PL 68 Z	37	4 DZ 68	37	10 DZ 68
62			4	I N 3039 B	10	PL 62 Z				
56			4,5	I N 3038 B	10	PL 56 Z	45	4 DZ 56	45	10 DZ 56
51			5	I N 3037 B	10	PL 51 Z				
47			5,5	I N 3036 B	10	PL 47 Z	55	4 DZ 47	55	10 DZ 47
43			6	I N 3035 B	10	PL 43 Z				
39			6,5	I N 3034 B	10	PL 39 Z	65	4 DZ 39	65	10 DZ 39
36			7	I N 3033 B	10	PL 36 Z				
33			7,5	I N 3032 B	25	PL 33 Z	75	4 DZ 33	75	10 DZ 33
30			8,5	I N 3031 B	25	PL 30 Z				
27			9,5	I N 3030 B	25	PL 27 Z	95	4 DZ 27	95	10 DZ 27
24			10,5	I N 3029 B	25	PL 24 Z				
22			11,5	I N 3028 B	25	PL 22 Z	115	4 DZ 22	115	10 DZ 22
20			12,5	I N 3027 B	25	PL 20 Z				
18			14	I N 3026 B	25	PL 18 Z	140	4 DZ 18	140	10 DZ 18
16			15,5	I N 3025 B	25	PL 16 Z				
15			17	I N 3024 B	50	PL 15 Z	170	4 DZ 15	170	10 DZ 15
13	5	DZ 13	19	I N 3023 B	50	PL 13 Z				
12	5	DZ 12	21	I N 3022 B	50	PL 12 Z	210	4 DZ 12	210	10 DZ 12
11	5	DZ 11	23	I N 3021 B	50	PL 11 Z				
10	5	DZ 10	25	I N 3020 B	50	PL 10 Z	250	4 DZ 10	250	10 DZ 10
9,1	5	DZ 9 V 1	28	I N 3019 B	50	PL 9 V 1 Z				
8,2	5	DZ 8 V 2	31	I N 3018 B	100	PL 8 V 2 Z			305	10 DZ 8 V 2
7,5	5	DZ 7 V 5	34	I N 3017 B	100	PL 7 V 5 Z				
6,8	5	DZ 6 V 8	37	I N 3016 B	100	PL 6 V 8 Z			370	10 DZ 6 V 8
6,2	5	DZ 6 V 2			100	PL 6 V 2 Z				
5,6	5	DZ 5 V 6			100	PL 5 V 6 Z				
5,1	5	DZ 5 V 1			100	PL 5 V 1 Z				
4,7	5	DZ 4 V 7			100	PL 4 V 7 Z				
4,3	5	DZ 4 V 3			100	PL 4 V 3 Z				
3,9	5	DZ 3 V 9			100	PL 3 V 9 Z				
3,6	5	DZ 3 V 6			100	PL 3 V 6 Z				
3,3	5	DZ 3 V 3			100	PL 3 V 3 Z				
3	5	DZ 3								
2,7	5	DZ 2 V 7								

TRANZISTOARE ECHIVALENTE

	I.P.R.S.
AC 107	EFT 333
AC 116	AC 180 K
AC 117	AC 180 K
AC 121	EFT 333
AC 122	EFT 343
AC 122/30	EFT 333
AC 123	AC 180 K
AC 124	AC 180 K
AC 125	EFT 333
AC 126	EFT 343
AC 127	AC 181
AC 130	AC 181
AC 131	EFT 333
AC 132	EFT 333
AC 134	EFT 343
AC 135	EFT 333
AC 136	AC 180
AC 137	EFT 343
AC 138	AC 180
AC 139	AC 180
AC 141	AC 181
AC 141 K	AC 181 K
AC 142	AC 180
AC 142 K	AC 180 K
AC 150	EFT 333
AC 151	EFT 333
AC 152	EFT 333
AC 153	AC 180
AC 153 K	AC 180 K
AC 160	EFT 333
AC 161	EFT 333
AC 162	EFT 333
AC 163	EFT 343
AC 170	EFT 333
AC 171	EFT 343
AC 172	AC 181
AC 173	EFT 333
AC 174	EFT 333
AC 175	AC 181 K
AC 178	AC 180
AC 178 K	AC 180 K
AC 179	AC 180
AC 179 K	AC 181 K
AC 182	EFT 333;
AC 186	AC 181
AC 187	AC 181
AC 187 K	AC 181 K
AC 188	AC 181
AC 188 K	AC 180 K
AC 191	EFT 333
AC 192	EFT 333
AC 194	AC 181
ACY 16	AC 180
ACY 23	EFT 333
ACY 24	EFT 333
ACY 32	EFT 333
ACY 33	AC 180
ACY 38	EFT 333
AD 105	ASZ 15
AD 130	AD 152
AD 138	ASZ 16
AD 138/50	ASZ 15
AD 139	AD 155
AD 142	ASZ 18
AD 143	ASZ 16
AD 145	ASZ 16
AD 148	AD 152
AD 149	ASZ 17



1. EMIȚĂTOR pentru BANDA de 10 m

2. DETECTOR pentru OBIECTE METALICE

1.

Ing. G. CABIAGLIA

Prezentăm un emițător complet tranzistorizat a cărui putere este de cca 3 W la o tensiune de alimentare de 12 Vc.c.

După cum se poate remarca din fig. 1, emițătorul cuprinde următoarele etaje: un oscilator cu cristal, un separator-amplificator și amplificatorul de putere RF. El este construit cu tranzistoare npn cu siliciu de tip 2N2218 (2 buc.) și 2N3375 (1 buc.).

Oscilatorul cu cristal realizat cu T_1 este de tip Colpitts, funcționînd pe frecvența de rezonanță serie a cuarțului. Acest montaj dă o excelentă stabilitate a frecvenței funcție de variațiile tensiunii de alimentare și temperatură; astfel, făcînd măsurători cu un frecvențmetru numeric, cînd tensiunea a variat între 10—15 V frecvența s-a modificat doar cu 120 Hz (fig. 2).

Oscilatorul va trebui să livreze o putere de radiofrecvență minimă de 0,1 W cînd tensiunea de alimentare este de 12 V.

Driverul este montat după o schemă cu EC și funcționează în clasă C, avînd rolul să dea o putere de excitație a etajului final de minimum 0,4 W. Tranzistorul T_2 va trebui să aibă un radiator de cca 20 cm² de tip stea.

Etajul final lucrează tot în clasă C, însă puterea sa atinge 3 W.

Pentru atenuarea armonicilor și acordului cu antena, la ieșirea etajului de putere este montat un filtru dublu Π.

Emițătorul poate fi modulat în amplitudine sau se poate folosi pentru transmiterea de semnale nemodulate (conectînd un manipulator în K).

Modulatorul cuprinde 4 tranzistoare, preamplificatorul T_4, driverul T_5 și finalii T_6 și T_7.

Reglajul volumului se realizează cu potențiometrul de 10 kΩ; cu ajutorul său se reglează deci gradul de modulație.

Microfonul poate fi de tip piezo (sau mai bine electrodinamic cu o impedanță de 500 Ω) și trebuie să asigure o tensiune de 100 mV pentru ca gradul de modulație să poată atinge 100%.

Pentru a putea urmări mai bine comportarea în exploatare a emițătorului (cînd acesta e modulat sau nu), în figurile 3 și 4 se dau curbele variației puterii de ieșire în funcție de tensiunea de alimentare și curba ce indică nivelul distorsiunilor anvelopei funcție de gradul de modulație (presupunînd că măsurătorile se fac la frecvența de 1 000 Hz).

DETALII CONSTRUCTIVE

Bobinele se vor realiza pe carcase de plastic prevăzute cu miez reglabil avînd diametrul de 6 mm și folosind sîrmă de Cu-Em 0,6÷0,7 mm.

L_1 și L_2 au 14 spire în primar, iar în secundar au 3, respectiv 2,5, spire bobinate peste L_1 și L_2 (către capătul lor rece); L_3 și L_4 au 11 și, respectiv, 7 spire.

După confecționarea lor se va verifica cu un Q-metru-inductanțmetru dacă L_1 și L_2 pot fi reglate între 0,7—1,3 μH la un Q = 100; L_3 între 0,5÷1 μH cu un Q=130, iar L_4 între 0,20—0,35 μH cu Q=150. Șocurile sînt de proveniență industrială (bobine corecție TV) și au o inductanță de cca 15 μH; ele se pot realiza însă și de către amator, înfășurînd sîrmă de 0,10÷0,15 Cu-Em pe o rezistență de 1÷5 MΩ, tip MLT/0,5 W, pînă la umplere.

Transformatoarele din modulator sînt și ele de proveniență industrială (folosite în receptoarele «Mamaia» sau «Albatros»), cu observația că secundarul transformatorului de ieșire va fi modificat în sensul măririi numărului inițial de spire (corespunzînd impedanței de 8 Ω) de cca 4 ori.

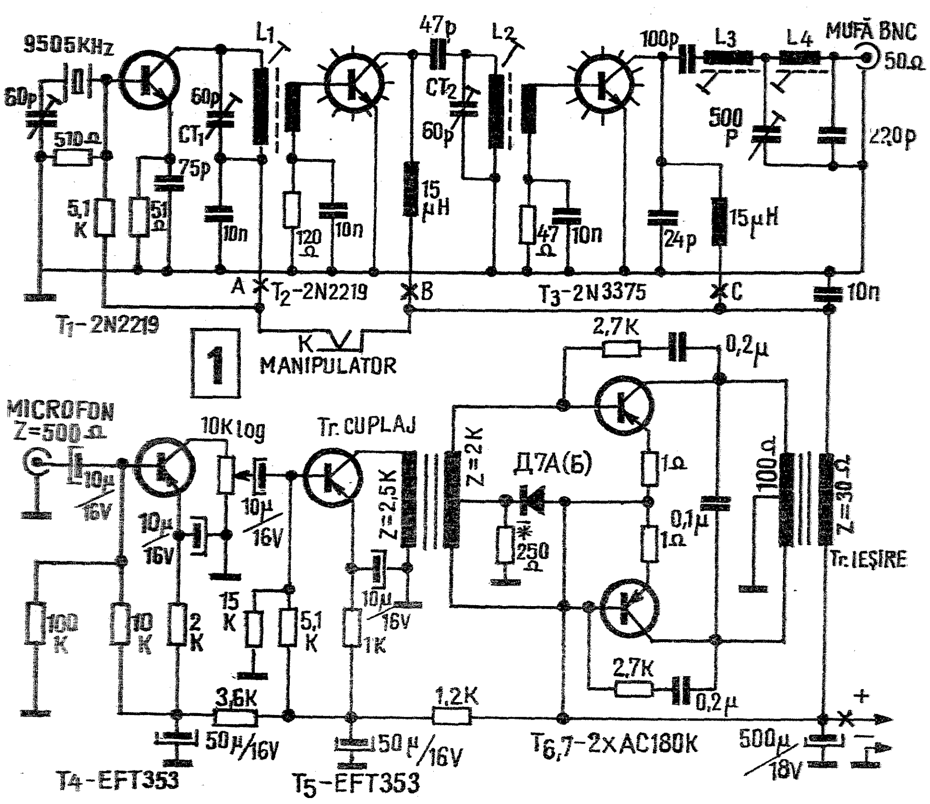
REGLAJE

Ideale pentru punerea la punct a emițătorului sînt următoarele aparate de măsură și control: osciloscop de înaltă frecvență, antenă fictivă de 50 Ω, voltmetru electronic de înaltă frecvență și un avohmmetru.

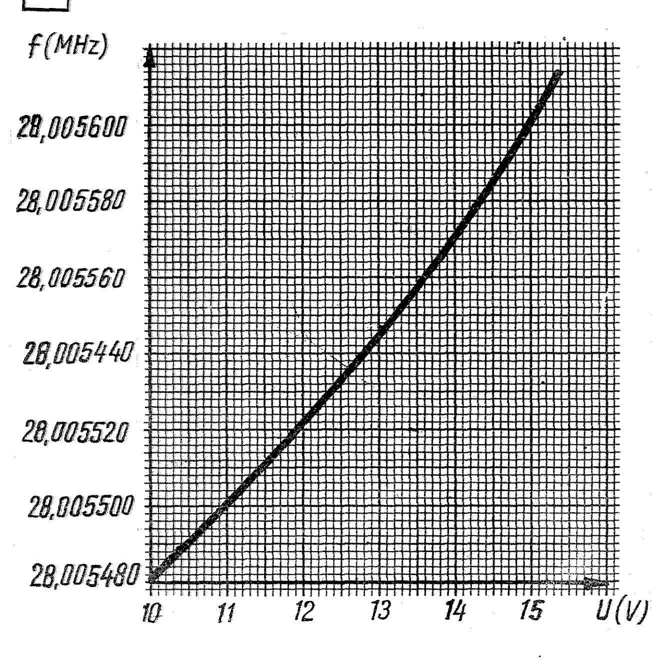
Efectuarea reglajului se va face astfel:

— se conectează o antenă fictivă (o rezistență chimică, deci neinductivă, de 50 Ω), în paralel cu condensatorul de 220 pF, măsurînd tensiunea la bornele ei cu ajutorul voltmetrului electronic; vom putea calcula puterea emi-

Tranzistorul	nemodulat		modulat 100%		punct de măsură
	Ic(mA)	P (W)	Ic (mA)	P (W)	
Oscilator (T_1)	15		15		A
Driver (T_2)	55		50		B
Final (T_3)	335	4	335	5	C
Modulator (T_4, T_5, T_6, T_7)	95		310		
TOTAL:	500		710		



2



țătorului cu formula simplă: $P = \frac{U^2}{R}$;

— se potrivesc miezurile bobinelor în poziția mediană, modulatorul nefiind conectat;

— se aplică tensiunea de alimentare de 12 V numai oscilatorului, montînd, în serie cu alimentarea, avohmmetrul pe poziția de 25 mA în punctul A și se rotește miezul lui L_1 (sau condensatorul semireglabil CT_1) pînă la apariția oscilațiilor, cînd curentul absorbit va avea valoarea de cca 16 mA.

Verificînd ca la aplicarea și întreruperea succesivă a alimentării amorsarea oscilațiilor să aibă loc prompt, se trece la alimentarea driverului, reglajul lui constînd în acordarea circuitului L_2CT_2 pe frecvența oscilatorului; aceasta se va constata măsurînd curentul absorbit de la sursa de alimentare, care va fi de cca 100 mA (în punctul B).

Apoi se trece la alimentarea întregului emițător, care, odată reglat, va trebui să absoarbă 450 mA; aceasta se va realiza reglînd filtrul finalului, pentru ca puterea în antenă să fie maximă (deviația acului voltmetrului electric fiind de cca 10 V).

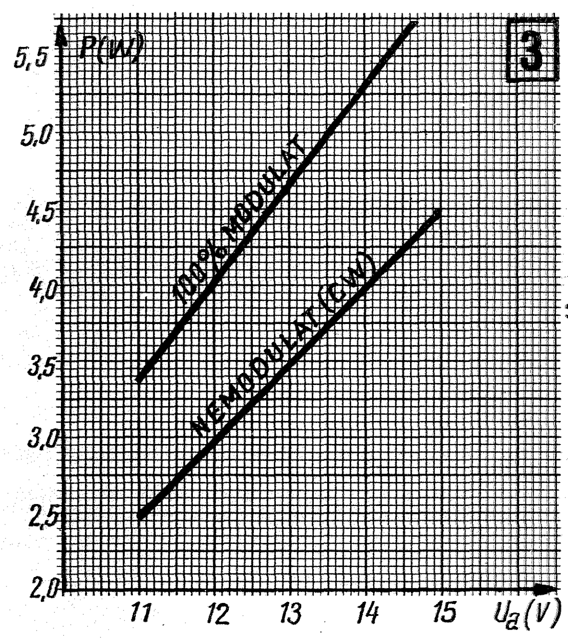
În sfîrșit, se poate trece la reglajele ansamblului emițător-modulator; pentru aceasta conectăm la bornele antenei fictive osciloscopul printr-un cuplaj cît se poate de slab ($0{,}5 \div 1$ pF), pentru a nu modifica impedanța de ieșire. Aplicăm la intrare un semnal de joasă frecvență standard (1 000 Hz), modificăm volumul pînă la obținerea unui grad de modulație de 100%, urmărind în același timp tendințele de autooscilație sau acroșaj și intervenind (acolo unde va fi cazul) cu retușuri asupra miezului bobinelor L_1 și L_2.

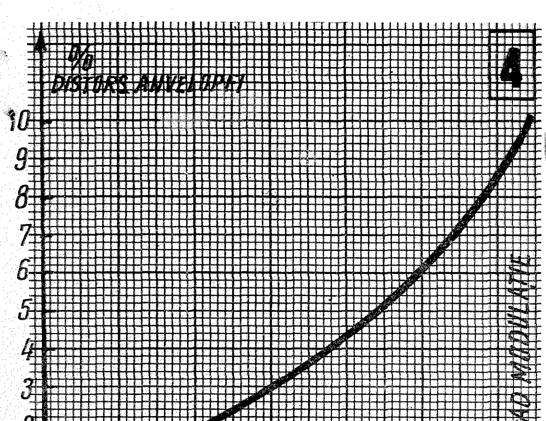
După ce ne convingem de buna funcționare a aparaturii, aplicăm tensiunea maximă, care va fi de 15 V (zece baterii tubulare R-20, de 1,5 V), montăm la intrare microfonul și verificăm dacă la un nivel de modulație de 100% distorsiunile rămîn în limitele indicate de fig. 4; în caz contrar se va verifica corectitudinea funcționării modulatorului.

Odată terminate aceste reglaje, emițătorul este apt de lucru, putîndu-se monta o antenă $\lambda/4$.

În tabelul alăturat, în vederea ușurării reglajelor, sînt notați curenții de colector pentru funcționarea în repaus și la 100% modulație, pentru o tensiune de alimentare de 13,5 V.

Valorile curenților sînt indicate informativ, ele putînd fi diferite de cele din tabel cu pînă la 20%.





2.

Ing. GEORGE PINTILIE

La cererea mai multor cititori, publicăm un detector de obiecte metalice de sensibilitate ridicată, capabil să sesizeze prezența unui obiect metalic de la cel puțin un metru distanță. Corpurile masive metalice sînt remarcate chiar de la 2 metri distanță. Aparatul folosește principiul «bătăilor» oscilațiilor a două generatoare de înaltă frecvență. Bobina unuia dintre generatoare se află amplasată în aparat, iar a doua este realizată în formă de antenă-cadru și poate fi manevrată la suprafața pămîntului. Frecvența oscilatorului fix (realizat cu tranzistorul T_1) este determinată de valorile circuitului rezonant L_1C_1, iar frecvența generatorului de măsurare de inductanța antenei cadru L_2 și de capacitatea condensatorului variabil CV.

Semnalul celor două oscilatoare se amestecă cu ajutorul diodei D_1, căreia i se aplică tensiunea de pe emitoarele tranzistoarelor T_1 și T_2, în serie cu circuitele RC, serie separatoare. Semnalul-bătaie obținut este filtrat cu ajutorul circuitului R_6C_6 și, prin capacitatea de separare C_7, se aplică pe baza primului etaj amplificator de joasă frecvență. Din colectorul lui T_3 semnalul merge mai departe, la amplificatorul de joasă frecvență, realizat cu T_4—T_6; realizarea unui asemenea amplificator nu necesită o descriere separată. În locul acestuia se pot folosi și amplificatoare dintre cele realizate cîndva în laboratorul dv.

În difuzor (sau căști) se va auzi semnalul diferență sub forma unui sunet de un anumit ton care va depinde de diferența dintre frecvențele semnalelor celor două oscilatoare.

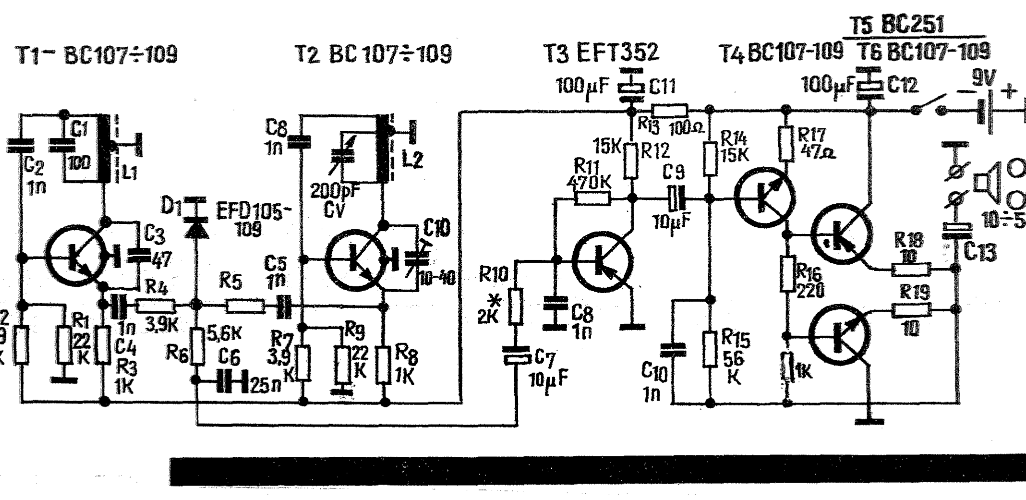
Cînd bobina L_2 se va apropia de un obiect metalic, frecvența generatorului T_2 se va modifica. Frecvența celuilalt oscilator (T_1) va rămîne neschimbată. În consecință, se va schimba și frecvența rezultantă.

Pentru executarea bobinei L_1 pot fi folosite circuitele de frecvență intermediară de la receptorul «Mamaia» de 470 kHz (trafo FI—Tr_6 sau Tr_9, numerotate conform schemei prezentate în prospectul uzinei «Electronica»).

Înfășurarea L_2 se execută din conductor din cupru emailat cu diametrul de 0,38 mm pe un suport-cadru (ramă) din material plastic cu diametrul de 250 mm și conține 31 spire, cu priză la spira a 8-a, începînd din partea de sus a schemei.

Carcasa inelară a bobinei L_2 va fi fixată pe un suport din lemn cu grosimea de 15 mm și lățimea de 40 mm. Lungimea acestuia va fi astfel aleasă încît să se poată explora suprafața de cercetat fără a fi nevoie să vă aplecați. Cadrul (rama) în care se află montată înfășurarea L_2 trebuie bine fixat de suportul din lemn. Se recomandă impregnarea ansamblului bobină-cadru cu parafină sau cu un lac impregnant, bun izolator.

La o distanță de 20—40 cm de cadru, pe suportul din lemn se fixează aparatul, care are montate pe placa frontală condensatorul variabil, întrerupătorul alimentării și două bucșe, în cazul cînd folosim căști. Cu ajutorul condensatorului variabil se reglează frecvența ascultată în cască. Frecvența de acord a generatorului «căutător» se reglează astfel încît să fie mai mare decît cea a generatorului fix. În acest caz, la apropierea de un obiect metalic, frecvența ascultată va crește, iar în cazul apropierii de un sol neutru umed, frecvența va scădea. Execuția constructivă rămîne la alegerea fiecărui constructor.



METODE DE CORODARE

Ing. V. CIOBĂNIȚĂ
YO3APG

O etapă importantă în confecționarea cablajelor imprimate este corodarea foliei de cupru în zonele neacoperite cu vopsea sau cerneală serigrafică pentru obținerea circuitelor electrice dorite.

În acest scop se utilizează diferite substanțe, dintre care cea mai cunoscută este clorura ferică. Corodarea durează însă relativ mult, deoarece este vorba de o reacție de înlocuire: Cu-Fe. Viteză maximă de reacție se obține atunci cînd densitatea soluției de $FeCl_3$ este 1,3 (150 g $FeCl_3$ la 200—225 ml apă), iar pH-ul este menținut puternic acid (2,5) prin adăugarea cîtorva picături de acid clorhidric (HCl). De asemenea, se cere ca baia de corodare să fie ușor încălzită și agitată.

Se mai utilizează și băi de corodare avînd la bază acizi oxigenați concentrați (exemplu: acid azotic în amestec cu persulfat de amoniu și clorură de cupru) sau următoarea rețetă: 350 g anhidridă cromică (CrO_3), 35 ml acid azotic (HNO_3) și 10 ml acid clorhidric (HCl) la 1 litru de soluție.

Acestea nu necesită încălzire, dar au dezavantajul degajării unei cantități mari de vapori toxici (oxizi de azot).

Pe baza proprietăților oxidante ale oxidului de crom se bazează și următoarea rețetă: 350 g CrO_3, 50 g sare de bucătărie (NaCl), 50 ml HCl la 1 litru de soluție.

O rețetă pe care am utilizat-o mult, dînd satisfacție deplină în ceea ce privește timpul de corodare (cca 10 secunde), este următoarea: 1 parte HCl concentrat, 1 parte apă oxigenată concentrată (30—33% perhidrol — H_2O_2) și 1 parte apă.

După cum se cunoaște, acidul clorhidric atacă relativ greu cuprul, dar în această rețetă apa oxigenată este agentul oxidant ce transformă cuprul în oxid de cupru (CuO), care este imediat atacat de HCl, rezultînd clorură de cupru ($CuCl_2$) solubilă în apă. Produsele rezultate nu sînt toxice, totuși trebuie să lucrăm într-un loc bine aerisit, deoarece vaporii de apă, degajați datorită cantității mari de căldură eliberată în urma reacțiilor, antrenează și picături de acid clorhidric. Dezavantajul metodei constă în aceea că baia de corodare trebuie preparată numai în momentul folosirii, datorită descompunerii apei oxigenate, mai ales sub influența căldurii de reacție. Acest proces de descompunere poate fi foarte puțin încetinit cu ajutorul cîtorva picături de acid sulfuric. Astfel, soluția din baia de corodare se poate refolosi numai dacă de fiecare dată se reîmprospătează apa oxigenată.

În lipsa acesteia se pot utiliza și pastile de perogen, folosit pentru decolorarea părului, timpul de reacție depinzînd, desigur, de concentrația apei oxigenate obținute.

ATELIER

AVERTIZOARE



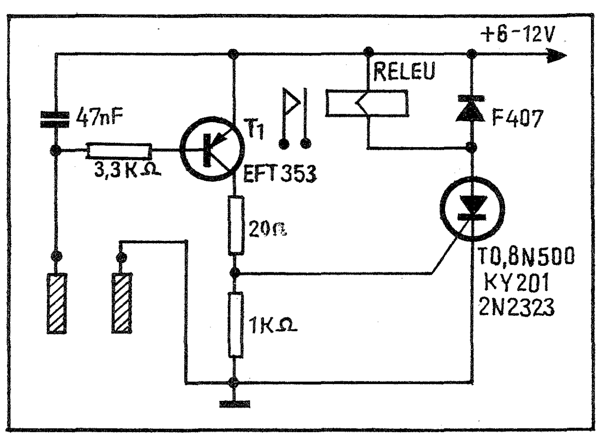
DETECTOR DE UMIDITATE

Controlul umidității într-un anumit mediu, încăpere sau chiar a solului are o deosebită importanță. De exemplu, apariția apei într-un subsol poate periclita integritatea zidurilor, detectarea la timp a apei infiltrate fiind în acest caz absolut necesară.

Cei doi electrozi construiți dintr-un material, de preferință inoxidabil, se introduc în mediul ce urmează a fi controlat. Dacă mediul este uscat între cei doi electrozi, rezistența este mare și tranzistorul T_1 este blocat (fig. 1).

În momentul apariției apei, rezistența izolației între electrozi scade și apare un curent bază-emitor, curent ce este amplificat. Curentul de emitor dă naștere unei căderi de tensiune pe rezistența de 1 kΩ, suficientă pentru deblocarea tiristorului. Cînd tiristorul este deblocat, curentul său pune în funcțiune soneria, sau alt sistem de alarmă. Dacă urmărim umiditatea pe o anumită suprafață (de exemplu, ploaia pe un acoperiș), electrozii pot fi formați din două sîrme fixate pe o scîndurică, sau două fișii de cupru pe un circuit imprimat. Distanța între electrozi se stabilește experimental.

1



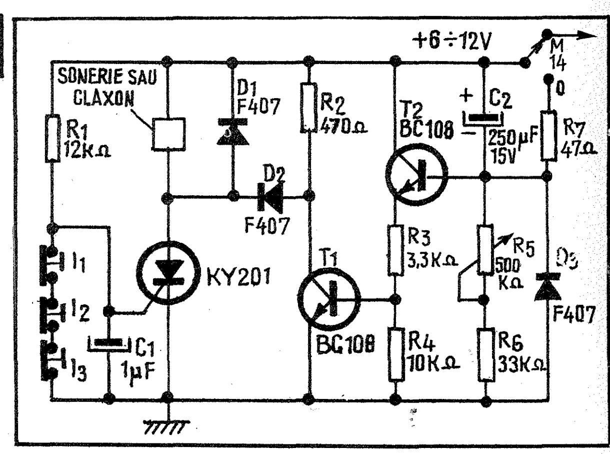
AVERTIZOR CU ACȚIUNE ÎNTÎRZIATĂ

În general, montajele de avertizare-alarmare sînt pregătite să acționeze odată cu branșarea lor. Există însă cazuri cînd se impune ca aceste accesorii să fie apte de acționare după un timp prestabilit de la cuplare.

Evident, o alarmă montată într-un autoturism și cuplată printr-un buton exterior are mult diminuat rolul protector, dar o alarmă care are toate accesoriile în interiorul vehiculului și al cărei rol începe numai după ce ușile au fost închise, este mult mai eficientă.

Întîrzierea intrării în acțiune a alarmei din fig. 3 poate fi reglată între 10 secunde și 2 minute.

3



Grupul $C_2R_5R_6$ constituie ansamblul de polarizare a bazei tranzistorului T_2. La punerea sub tensiune, condensatorul C_2 se încarcă progresiv prin rezistențele R_5 și R_6 și tranzistorul T_2. Tensiunea la bornele condensatorului C_2 crescînd, curentul de emitor al lui T_2 scade.

În acest mod, curentul de bază al lui T_1 devine insuficient pentru a satura tranzistorul T_1. Aceasta se întîmplă cînd I_4 este pe poziția M.

Pînă se încarcă C_2, tranzistorul T_1 este deschis, toată tensiunea sursei găsind-o la bornele rezistenței R_2. În felul acesta, chiar dacă unul din sesizorii de alarmare I_1-I_3 este deschis, tiristorul se blochează, întrucît avertizorul sonor (sonerie sau claxon) întrerupe alimentarea tiristorului. Tiristorul se menține în stare de conducție numai cînd T_1 este blocat, deci cînd tiristorul este alimentat și prin R_2 și D_2.

La deconectare, întrerupătorul I_4 se trece pe poziția 0 și C_2 se descarcă prin R_7. Condensatorul C_2 trebuie să aibă curenți de fugă cît mai mici.

AVERTIZOR

Închiderea sau deschiderea unor uși, ferestre sau chiar deplasarea unor obiecte dintr-un loc prestabilit pot avea de multe ori urmări imprevizibile. Astfel, deschiderea unei uși de la o încăpere unde se află instalații electrice poate pune în pericol pe vizitator, la fel închiderea unei uși sau ferestre pentru ventilația unei încăperi poate crea modificări ale temperaturii sau conținutului atmosferei din acea încăpere.

Supravegherea unor astfel de instalații este absolut obligatorie, montajul prezentat alăturat (fig. 2) fiind foarte indicat în acest scop. Evident, montajul poate fi folosit oriunde dorim o supraveghere, respectiv protecție.

Acest sistem de avertizare este pus în funcțiune de un rînd de contacte normal închise (I_1, I_2, I_3) și de o serie de contacte normal deschise (I_4, I_5, I_6).

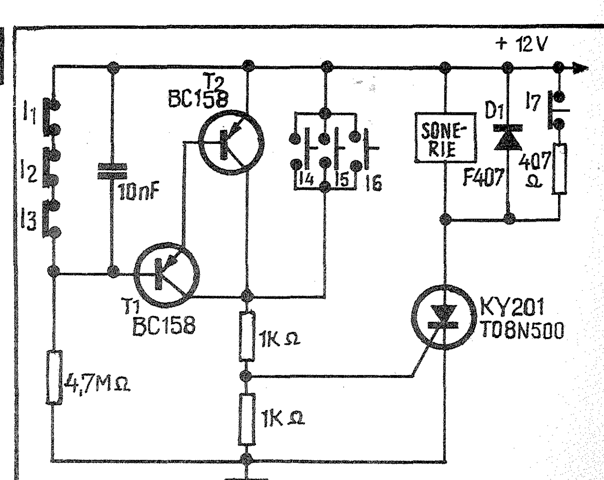
Tranzistoarele T_1 și T_2 sînt cuplate galvanic într-un montaj Darlington. Dacă unul din contactele I_1-I_3 este desfăcut (presupunem deschiderea unei uși), tranzistoarele T_1 și T_2 intră în conducție. Curentul ce trece în acest caz prin rezistențele de 1 kΩ provoacă o tensiune care, aplicată pe poarta tiristorului, face ca acesta să se deschidă. Aceeași tensiune pe poartă se aplică și cînd se închide unul din contactele I_4-I_5 (cazul închiderii unei uși), deci tot intrarea în conducție a tiristorului.

Curentul stabilit prin tiristor pune în funcțiune sistemul de alarmare.

Dacă alarma este o sonerie obișnuită cu întrerupător, ca tiristorul să nu se blocheze, este montată rezistența de 470 Ω. Pentru oprirea soneriei se apasă butonul I_7.

Condensatorul de 10 nF este montat pentru eliminarea unor eventuali paraziți electrici.

2



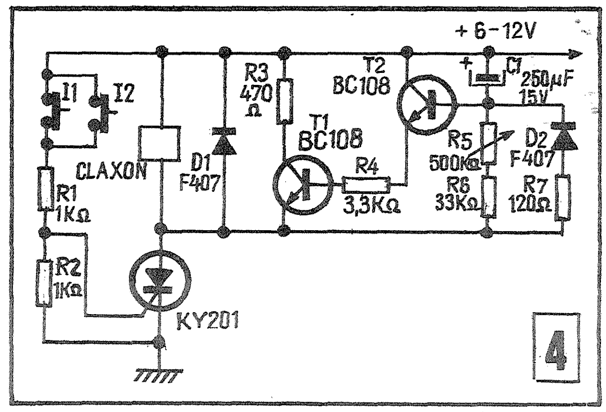
AVERTIZOR CU OPRIRE AUTOMATĂ

Avertizorul sonor este o sonerie sau un claxon (fig. 4). Dacă unul din butoanele I_1-I_2 este apăsat, tiristorul Th se deschide. În timpul comutărilor contactului claxonului, tiristorul primeşte alimentare prin R_3 şi T_1. Dar trecînd un curent prin tiristor, condensatorul C_1 începe să se încarce prin R_5 şi R_6. În tot timpul încărcării, tranzistoarele T_1 şi T_2 sînt în stare de conducţie.

Cînd C_1 s-a încărcat, T_2 se blochează, curentul său de emitor devenind nul, ceea ce atrage după sine blocarea tranzistorului T_1. Contactele I_1 şi I_2 fiind deschise, poarta tiristorului este nepolarizată şi tiristorul nemai primind la un moment dat tensiune pe anod se blochează, alarmarea încetînd.

Condensatorul C_1 se descarcă prin D_2 şi R_7.

La o nouă apăsare, pe unul din contacte, alarma intră în funcţiune şi după un timp prestabilit (0,5–2 minute) se opreşte automat.



AVERTIZOR COMBINAT

Un sistem de avertizare cu mai multe posibilităţi de lucru este prezentat în schema electrică din fig. 5.

În aşteptarea evenimentului, deci atunci cînd unul din contactele I_1-I_3 se deschide sau I_4-I_6 se închide, toate tranzistoarele sînt blocate şi consumul de curent este foarte mic.

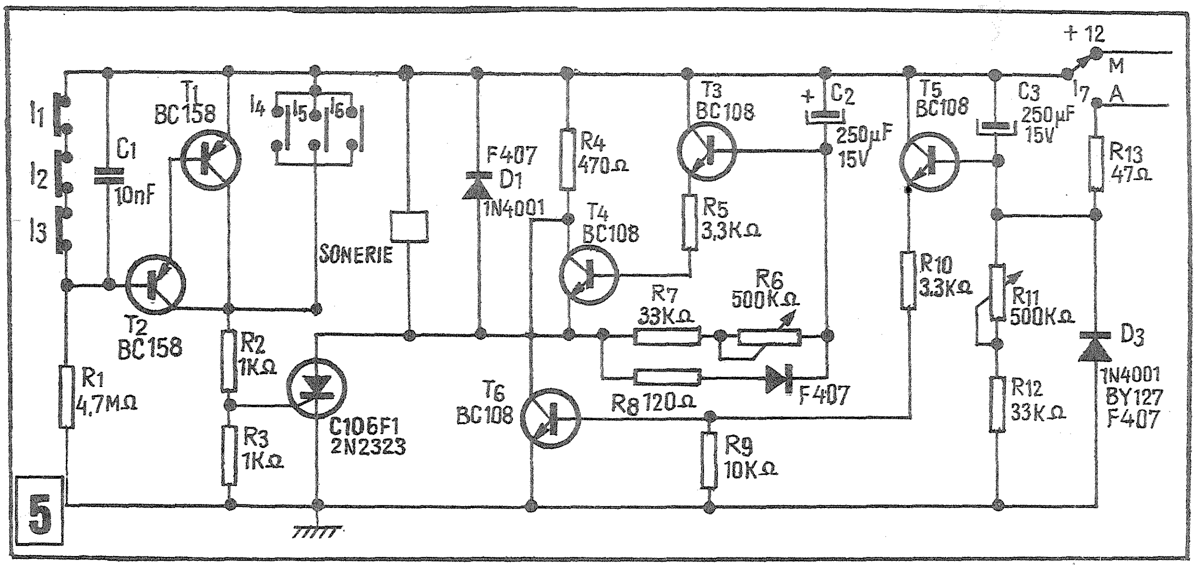
Montajul este prevăzut cu pornire întîrziată şi oprire automată, ceea ce îi conferă atribute suplimentare.

Prin modificarea stării contactelor sesizoare I_1-I_3, tranzistoarele T_1 şi T_2 intră în conducţie şi pe poarta tiristorului se aplică un potenţial care-l deschide, soneria intrînd în acţiune.

Acelaşi lucru se întîmplă şi dacă se apasă unul din contactele I_4-I_6. Prin T_4 şi R_4 tiristorul se menţine deschis. Oprirea automată se realizează prin T_3, T_4, R_5, R_6, R_7, R_8, D_2 şi C_2. Pornirea cu întîrziere este comandată prin T_5, T_6, R_9, R_{10}, T_{11}, R_{12}, R_{13}, D_3 şi C_3.

Temporizarea pentru oprirea automată se stabileşte din potenţialul R_6, iar pentru pornirea întîrziată din potenţiometrul R_{11}.

De remarcat că alimentarea este aplicată atît punctului M cît şi punctului A.



ALARMĂ CU AUTOBLOCARE

Montajul din fig. 6 este prevăzut a asigura o alarmare foarte riguroasă şi permanentă atunci cînd unul din detectoarele sale (contacte) a sesizat o modificare de stare.

În stare normală, contactul K_1 este închis şi tranzistoarele T_1 şi T_2 sînt blocate. Dacă acest contact se deschide după 20—30 de secunde, T_1 şi T_2 trec în conducţie şi releul RL_1 se atrage, prin contactul 1 se autoblochează şi prin contactul 2 stabileşte alimentarea bazei tranzistorului T_3. Tranzistorul T_3 se deschide după o anumită încărcare a condensatorului C_3, timp de 30—40 de secunde. Deschiderea tranzistorului T_3 comută baza tranzistorului T_5 la un potenţial negativ şi acesta se deschide instantaneu, acţionînd releul RL_2 care, prin contactele sale, se autoblochează, dar transmite şi mai departe informaţia.

Contactul K_2 aplică permanent un potenţial negativ bazei tranzistorului T_4. În momentul cînd acest contact este desfăcut, T_4 intră în conducţie şi comută şi starea tranzistorului T_5, care va acţiona releul RL_2.

Contactul K_3 este normal deschis. Închiderea sa aplică potenţial negativ pe baza tranzistorului T_5, care intră în conducţie.

Odată ce acest sistem intră în alarmare, el poate fi oprit numai prin deconectarea sursei de alimentare prin butonul B.

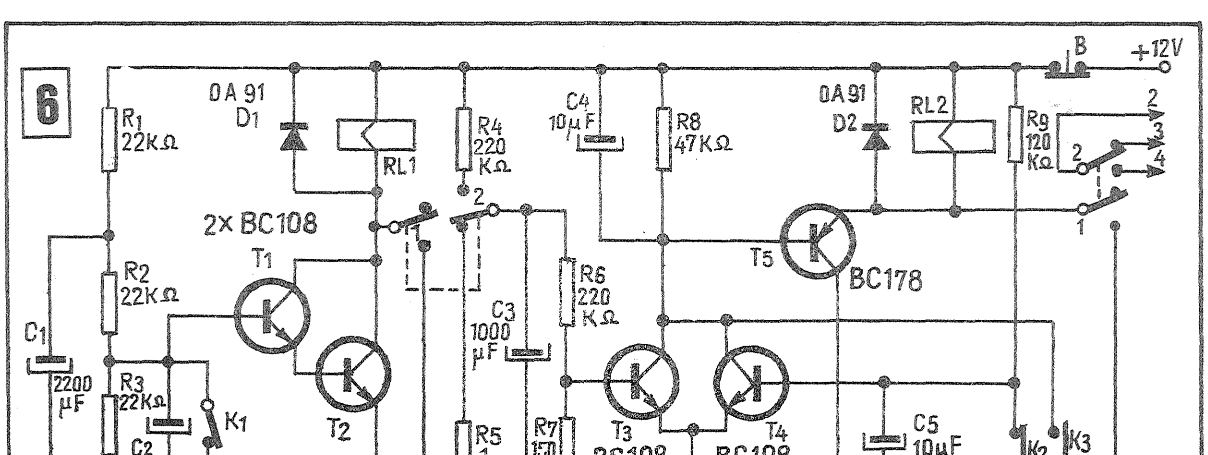
Renunţînd la contactul 1 al releului RL_2, sistemul este cu revenire automată pentru acţionări date de sesizoarele K_2 şi K_3, dar cu autoblocare pentru sesizorul K_1. Aceasta indică utilizarea contactului K_1 într-un punct de o importanţă deosebită.

Eliminarea contactului 1 de la releul RL_1 transformă întregul avertizor într-un sistem cu revenire automată, adică funcţionează numai cît unul din contactele K_1, K_2 sau K_3 are stările modificate.

La revenirea în poziţie iniţială a acestor contacte, alarmarea încetează.

Rămîne doar în funcţiune întîrzierea de acţionare de la sesizorul K_1. Deconectînd condensatoarele C_1 şi C_3, avertizorul devine cu acţiune instantanee. Acest montaj utilizează 2 relee ce trebuie să se anclanşeze la 12 V.

Ing. I. MIHĂESCU



MINIAUTOMATIZĂRI

STAȚIE DE TELECOMANDĂ PROPORȚIONALĂ

Ing. SERGIU FLORICĂ

Stațiile de telecomandă comportă, în general, un radioemițător manipulat de un operator și un radioreceptor montat pe modelul redus, semnalele recepționate și detectate fiind aplicate unor servomecanisme care transformă impulsurile electrice în deplasări mecanice (fig. 1).

Transmiterea informațiilor de la operator la modelul redus se poate face pe un singur canal prin principiul «tot-nimic» (fig. 2), cînd, după ce s-a dat comanda, nu se mai poate interveni asupra organului de execuție, sau pe principiul proporțional, cînd organul de execuție urmărește tot timpul comanda operatorului (fig. 2 b), ca și multicanal, cînd comenzile sînt date pe principiul «tot-nimic» pentru fiecare servomecanism (fig. 2 c).

Din această scurtă prezentare, orice amator de telecomenzi este îndreptățit să-și dorească o stație de telecomandă proporțională cu 4—12 posibilități de comandă, fără să ia în considerare, cel puțin pentru început, costul și dificultățile de execuție ale unei asemenea stații.

În dorința de a elucida unele aspecte constructive, vom prezenta unele stații de telecomandă proporționale, cu cîteva variante constructive.

Radioemițătorul (fig. 3) conține, în principiu, un oscilator de impulsuri 1 (50 Hz = 20 ms), urmat de mai multe circuite basculante monostabile 2, al căror timp poate fi modificat între 1—2 ms, tren de impulsuri care este aplicat unui etaj modulator 3, care modulează etajul de radiofrecvență 4.

Pe baza schemei bloc este prezentată schema radioemițătorului «Jupiter» 2 704 (fig. 4) ale cărui caracteristici se regăsesc în tabelul 1.

TABEL 1

	Jupiter
Tensiune de alimentare	9,6 V
Putere disipată	800 mW
Frecvență	27 MHz
Antenă	1,2 m acordată în bază

Generatorul de tact (f=50 Hz) este realizat cu un circuit basculant astabil (fig. 4).

Impulsurile sînt aplicate, printr-un condensator, primului circuit basculant monostabil și liniei «a» după ce a fost detectat de dioda D_1 (pe diodă impulsul este diferențiat în prealabil de grupul R=47 kΩ, C=10 nF). Modificarea timpului de revenire al circuitului este dată de grupul potențiometru P (manșă) și condensator fix C (1 nF). Se observă din schemă că impulsurile comandă succesiv circuitele monostabile, ele rămînînd în aceeași stare pînă la revenirea unui nou impuls cu perioada de 20 ms (fig. 5).

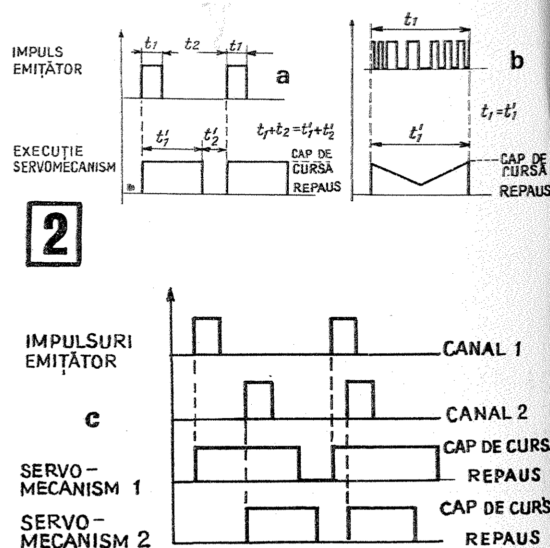
Oscilatorul este pilotat cu cristal de cuarț, acoperind frecvențele din banda de 27,120± 0,6% MHz (32 de canale 26,965—27,275 MHz) și în banda de 72 MHz. Partea de radiofrecvență este alcătuită din oscilator, etaj separator și un etaj final, prevăzut cu un tranzistor de putere (2N 2218 sau 2N 3553).

Radioemițătorul este alimentat la acumulatoare de 500 mAh. Radioreceptorul (fig. 6) este superheterodină, avînd un etaj oscilator pilotat cu cristal de cuarț (frecvența cristalului se stabilește astfel încît f cristal ± f emițător = 465 kHz, adică tocmai frecvența transformatoarelor de medie frecvență un mixter, trei etaje de frecvență intermediară și un etaj detector amplificator. Schemele moderne utilizează ca amplificatoare circuite integrate. În tabelul 2 sînt indicate cîteva caracteristici ale radioreceptorului din dotarea stației de telecomandă «Jupiter».

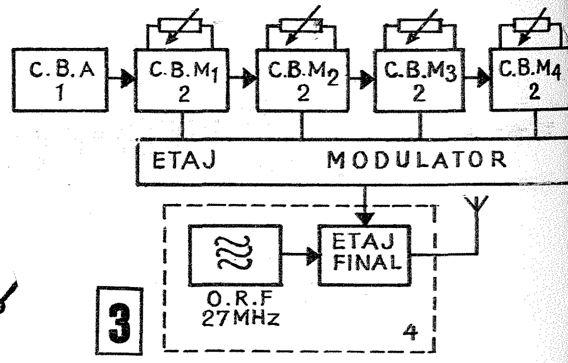
TABEL 2

Sensibilitate	2 μV/27 MHz
Tensiune	4,8 V
Curent, mA	2 mA
Greutate	50 g
Dimensiuni, mm	45×41×22

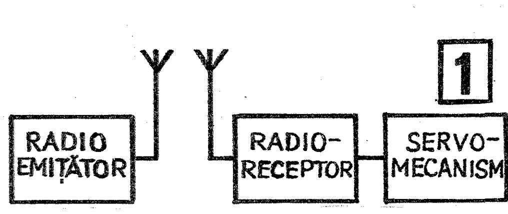
După radioreceptor se cuplează decoderul (fig. 6), care are rolul de a departaja impulsurile între ele. Tranzistoarele T_1 și T_2 refac flancurile impulsurilor primite de la etajul detector, impulsuri care sînt diferențiate de grupul (C=1 nF, R= 10 kΩ) și sînt aplicate pe baza tranzistorului T_3 (vîrfurile negative deschid tranzistorul T_3, npn). La aplicarea tensiunii de alimentare, condensatorul de 5μF se încarcă, ceea ce face ca baza tranzistorului T_4 să fie negativată, aducînd în stare de conducție tranzistorul T_5, iar în baza acestuia să apară o tensiune pozitivă. La primirea primului impuls, tranzistorul T_3 se deschide, astfel că în punctul «b» va apărea o tensiune pozitivă, schimbînd starea de conducție a tranzistoarelor T_4 și T_5, respectiv în punctul «a» se obține o variație de la +6 V la 0, această variație fiind transmisă prin condensatorul de 10 nF la grupul de tranzistoare T_6—T_7. Al doilea impuls deschide grupul T_6—T_7, ceea ce face ca în punctul 1 să apară primul semnal pozitiv ce rămîne în această formă pînă la primirea următorului impuls. La apariția celui de-al treilea impuls, în punctul «b» se obține o tensiune pozitivă (tranzistorul T_3 în stare de conducție), se blochează tranzistoarele T_6 și T_7 (în punctul «c» apare o variație de tensiune de la +6 la 0 V), iar tranzistoarele T_8 și T_9 se vor deschide. Astfel, în punctul 2 va apărea un impuls pozitiv. Fenomenul se repetă și pentru celelalte impulsuri. Tranzistoarele T_4 și T_5 rămîn în stare de blocare atîta timp cît condensatorul C_2 este încărcat (fenomen care este dictat de menținerea liniei b la un potențial negativ). După ce trece tot trenul de impulsuri, registrul de deplasare este readus



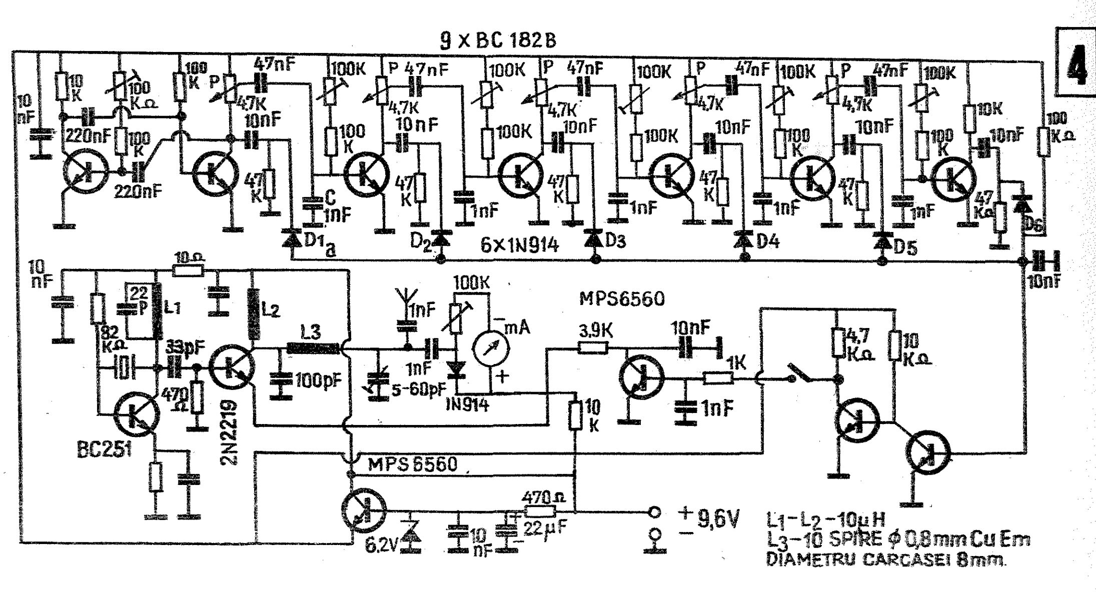
2



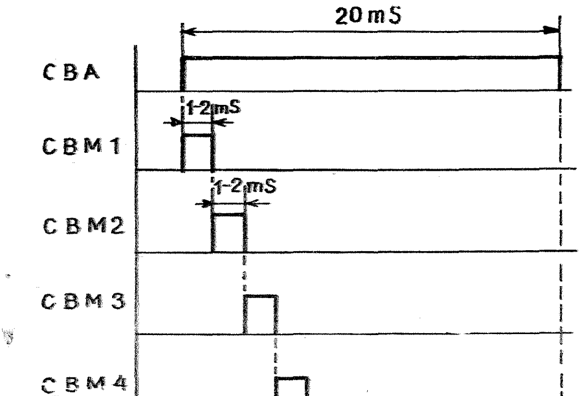
3



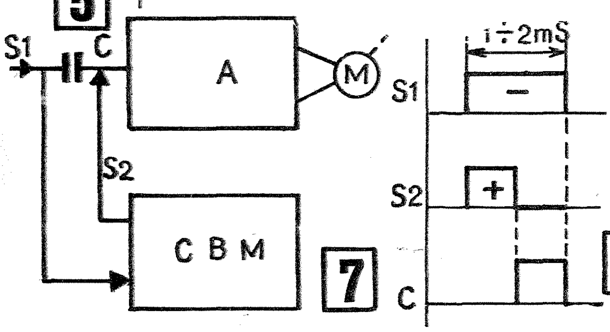
1



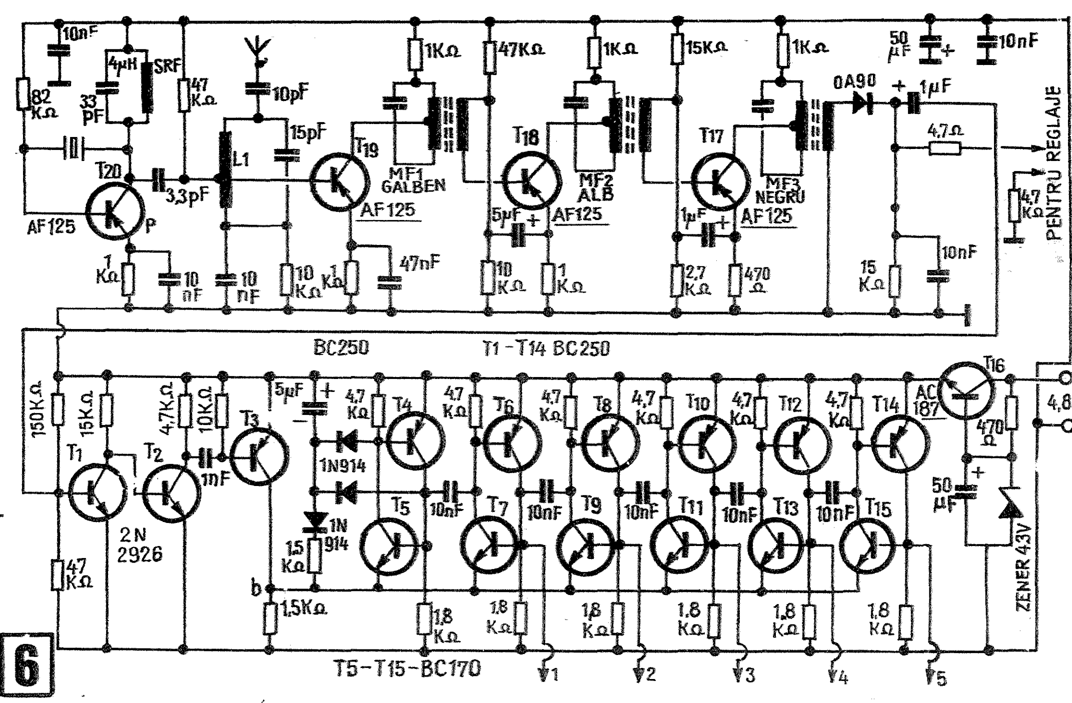
4



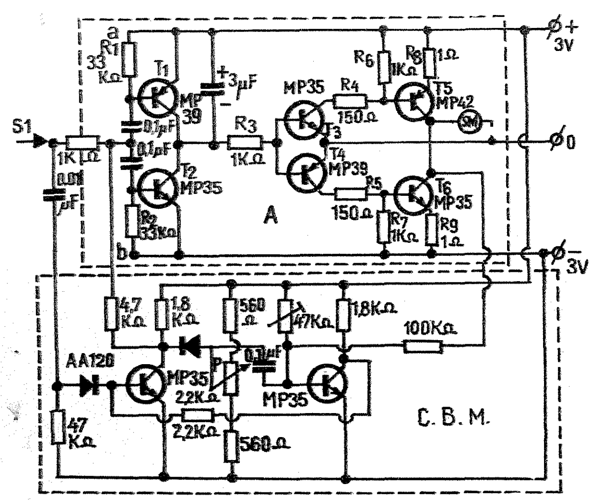
5



7



6



la starea inițială datorită încărcării rapide a condensatorului de 5μF. Alte stații de telecomandă utilizează registre de deplasare cu circuite integrate LMC 78 106 CM.

La fiecare ieșire a decodorului se cuplează cîte un servomecanism (fig. 7), format dintr-un amplificator diferențial A, un circuit basculant monostabil CBM și un electromotor.

Semnalul S_1 primit de la decodor declanșează circuitul CBM al cărui impuls S_2 are o durată T_2 care se poate situa față de T_1 (durata lui S_1) în următoarele cazuri: $T_1 = T_2$; $T_1 < T_2$; $T_1 > T_2$. În punctul C rezultă că vor apărea cele trei situații după însumarea algebrică. Aceasta înseamnă că amplificatorul A va primi un semnal negativ sau unul pozitiv sau 0.

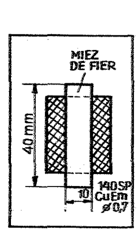
La un semnal negativ (fig. 7), tranzistorul T_1 pnp se deblochează, pozitivînd bazele tranzistoarelor T_3 (npn) și T_4 (pnp), dar T_4 se va bloca, conducînd la deblocarea tranzistoarelor T_3 și T_5. Astfel, rotorul electromotorului se va roti într-un sens. La primirea unui semnal pozitiv, cealaltă ramură a amplificatorului se va debloca (T_4 și T_6), rotind axul electromotorului în sens contrar.

Tipurile moderne de servomecanisme utilizează circuite integrate fie numai ca CBM (ML 914), fie circuite integrate specializate RP-S 23 sau WE 3 141.

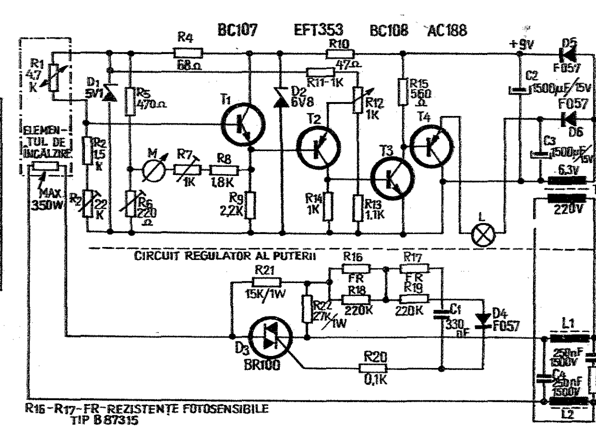
Din analiza acestei stații de telecomandă se poate constata complexitatea unei asemenea construcții, dar mai ales reglajele necesare unei bune funcționări. Construcțiile mai noi au un grad și mai înaintat de integrare. Așa sînt stațiile de telecomandă VARIOPROP 6–8 sau 12-S.

TERMOSTAT

Ing. MIRCEA ISTRATE



2



1

Aparatul descris mai jos se poate folosi acolo unde este nevoie de o mare stabilitate a temperaturii, și anume în procesele chimice, acvarii pentru pești decorativi, băi de developare fotografică, la termostatele cuarțurilor cuprinse în circuitele oscilante pentru stabilitatea frecvenței.

La băile pentru developare fotografică pentru filmele alb-negru se cere o precizie de ±2° C, iar pentru filmele color o precizie de ±1° C.

Termostatul prezentat se compune din trei părți distincte: traductorul de temperatură, care poate să fie un termocuplu — termistor, diodă, tranzistor etc. —, amplificatorul pentru reglarea puterii dispozitivului de încălzire, iar partea a treia este o rezistență de încălzit de wattaj, care poate să fie o vatră electrică, încălzitor submersibil sau alt dispozitiv de încălzit.

Montajul descris este adaptat pentru băile fotografice la care se cere temperatura de 25°C cu o precizie de ±1°C.

Din aceste motive, cu ajutorul amplificatorului se reglează pragul de întrerupere a curentului în rezistența de încălzit. Dealtfel, termostatul constă dintr-o parte de măsurare și o parte de reglare a puterii în rezistența de încălzit.

Schema electronică este dată în fig. 1. Amplificatorul are două părți: o parte este folosită pentru măsură și este compusă din tranzistorul T_1 și cea de-a doua parte este amplificatorul de putere pentru aprinderea lămpii L compusă din $T_2T_3T_4$.

Tranzistorul T_1 amplifică semnalul dat de traductorul de temperatură, care apoi este măsurat de miliampermetrul gradat direct în grade Celsius după metoda interpolării. Acest semnal este compensat cu alt semnal stabilizat cu ajutorul potențiometrului R_{12} după dioda D_1 și care determină pragul de conducție al etajelor amplificatoare $T_2T_3T_4$, respectiv determină valoarea temperaturii care trebuie să fie stabilită.

După cum se observă, aici avem două semnale care sînt compensate unul pe altul și în funcție de temperatura necesară stabilită.

Dacă tensiunea dată de traductorul de temperatură este mai ridicată decît tensiunea stabilită cu potentiometrul, în cazul acesta temperatura lichidului este prea mică.

Ca urmare a acestei diferențe de tensiune, amplificatorul de c.c., format din $T_2T_3T_4$, amplifică și conduce semnalul, aprinzînd lampa L. Cînd diferența între cele două tensiuni este mai mică de 0,5–0,7 V, adică decît tensiunea de deschidere a lui T_2, lampa se aprinde mai tare.

Cînd diferența de tensiune este mai mică de 0,5 V, lampa se va stinge.

Partea de reglare a puterii în rezistența ce încălzește baia este comandată de lampa L prin cele două fotorezistențe FR. Lumina lămpii formează o legătură optoelectronică și este unica legătură între partea de măsura și partea de reglare a puterii din rezistența de încălzire. Această conexiune nu poate fi galvanică deoarece tensiunea de alimentare a instalației de încălzire este foarte mare (de 220 V c.a.). Intensitatea luminii este factorul determinant pentru comanda triacului. Cu ajutorul rezistențelor R_6 și R_7 se calibrează instrumentul M, care trebuie să fie un miliampermetru. Tranzistorul final poate fi AC 188, dar cu radiator de răcire.

Alimentarea părții de măsurare este furnizată de un transformator pentru tuburile electronice de 6,3 V și 1 A.

Pentru a elimina variațiile de curent date de T_4 primind semnal de la traductorul de temperatură, redresarea tensiunii pentru alimentare a fost împărțită în 2 părți.

Puterea elementului de încălzire este reglată de triacul D_3. Dioda D_4 limitează variațiile de tensiune care apar la comutarea triacului. Rețeaua de filtrare, formată din $L_1L_2C_4$ și C_5, servește pentru a filtra impulsurile perturbatoare date de triac și care devin supărătoare pentru aparatele de radio și televiziune.

Termostatul, respectiv partea de comandă, se construiește dintr-un montaj etanș, care are montat în interior lampa L, care poate fi de 6,3 V/0,2 A și cele două fotorezistențe FR.

În fig. 2 se dă construcția bobinelor de șoc L_1L_2 pe un miez de fier cu dimensiunile specificate în figură pentru o sarcină de 350 W. Bobina L_1 are 740 de spire cu sîrmă de Cu ⌀ 0,7, iar L_2 are 140 de spire cu sîrmă Cu de ⌀ 0.7 bobinate în straturi.

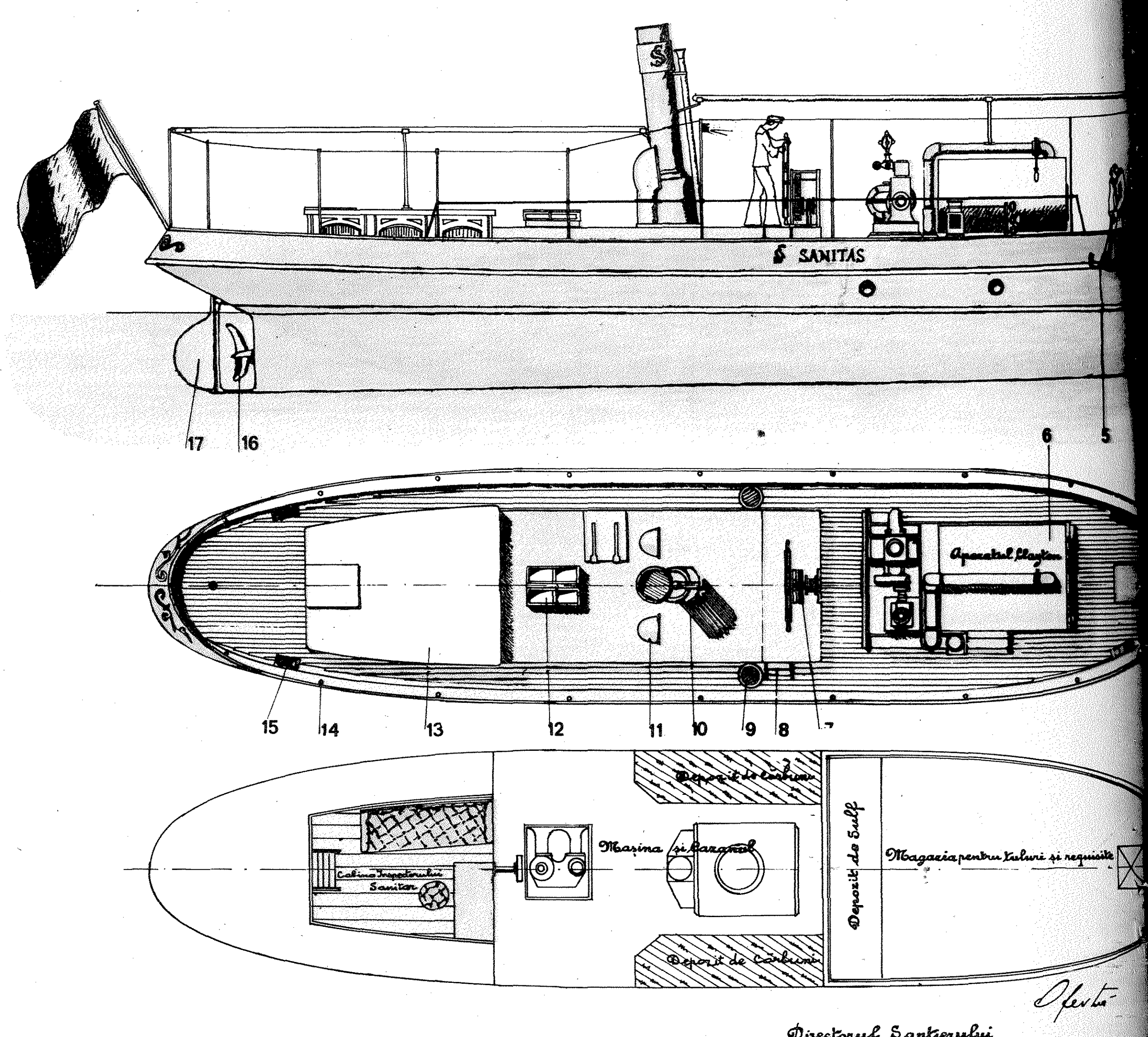
PLAN CERTIFICAT
FEDERATIA ROMANA DE MODELISM

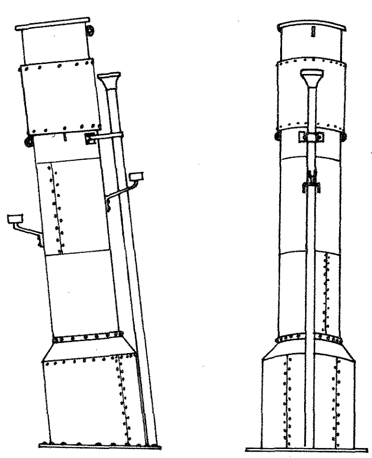
ING. CRISTIAN CRACIUNOIU

Proiectu unei Salupe cu vapo
pentru Serviciul Sanitar al Portului Cons

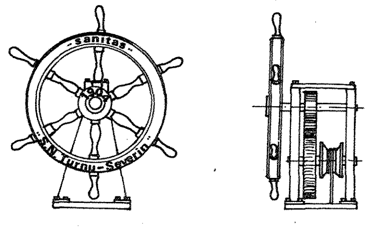
450

LUNGIME	17,5 M
LATIME	3,5 M
PESCAJ	1,2 M
VITEZA	9 N

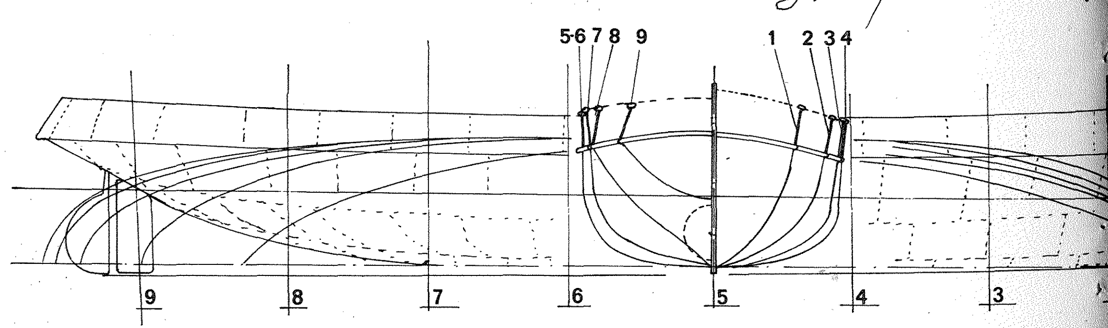


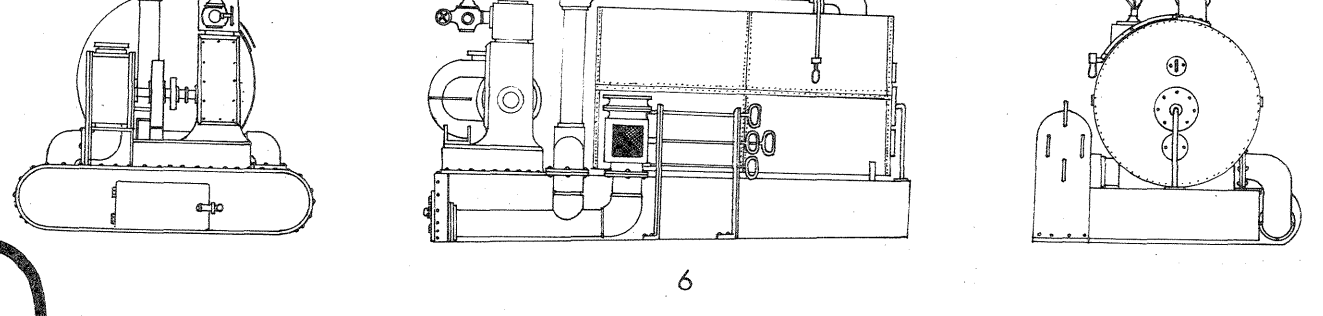


10

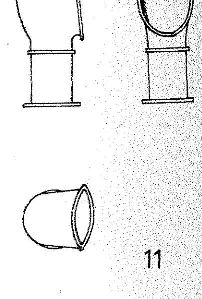


7

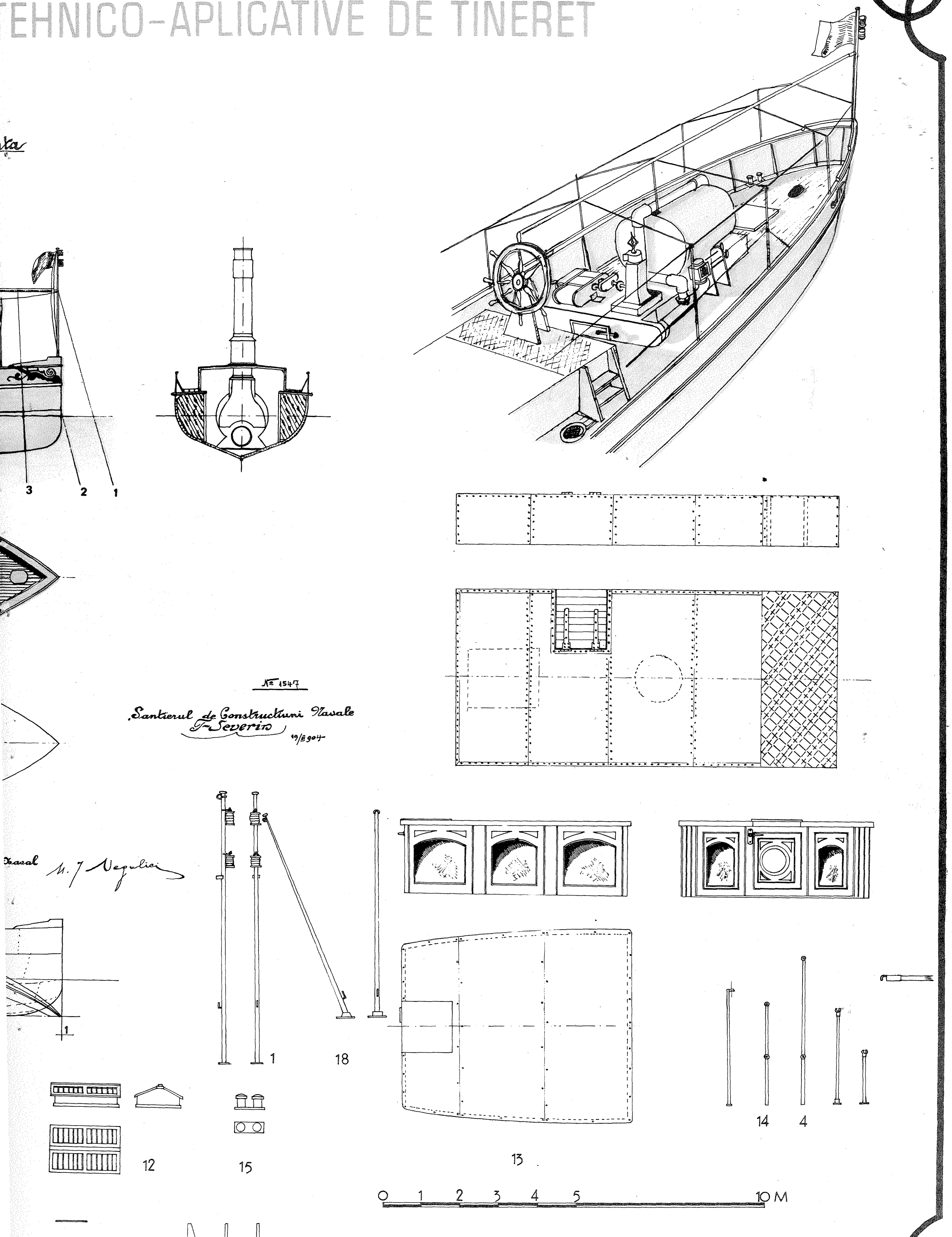


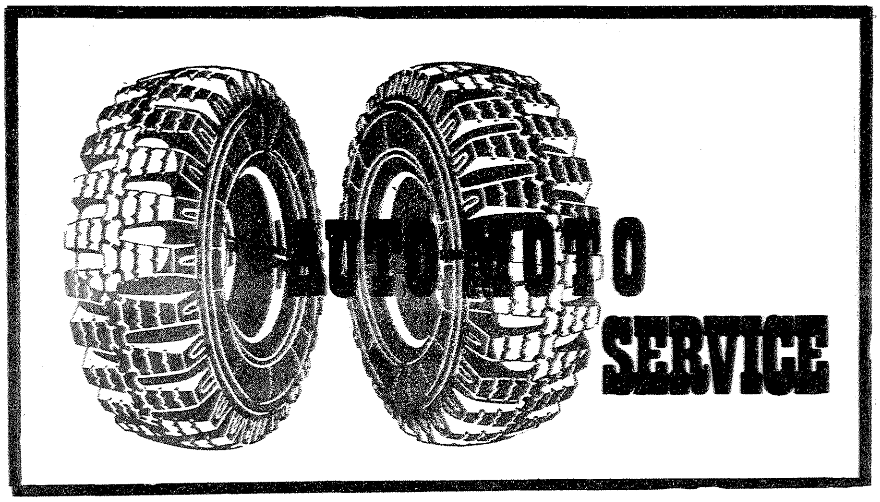


6



11


3
2
1
Nr 1547
Santierul de Constructiuni Navale
T-Severin
19/II 904
M. I. Negulici
1
1
18
12
15
13
14
4
0 1 2 3 4 5 10 M
9
8



DE CE NU TRAGE MOTORUL?

Dr. ing. M. STRATULAT

S-ar putea spune că, în condițiile actuale de trafic, rulajul cu viteza maximă a motocicletei — indiciu al plenitudinii dezvoltării de putere de către motor — nu intervine practic. Dar cînd cu sarcina utilă nominală vehiculul demarează greu și se deplasează lent la urcarea pantelor, lipsa de putere a motorului devine supărătoare. Lucrurile stau cu atît mai rău, cu cît motociclistul știe că a efectuat corect toate reglajele privind aprinderea, carburația, iar la motoarele în patru timpi și distribuția.

Care să fie deci cauza scăderii puterii motoarelor în acest caz?

Bineînțeles, dacă este vorba de o uzură avansată, trebuie să încredințăm motorul unui atelier de specialitate. Uzura se poate constata prin măsurarea diametrelor cilindrului și pistonului sau prin măsurarea deschiderii segmenților. Cînd abaterile dimensionale ale diametrelor se situează la valori de peste 2‰, motorul trebuie recondiționat. Controlul prin măsurarea deschiderii segmenților se face cu ajutorul unor lere, în deschizătura acestora plasînd segmentul în cilindru la 10—15 mm de marginea superioară a acestuia. Procedeul este foarte comod și dă indicii bune. Dacă acest joc este mai mare de 3 mm la motocicletele IJ-Planeta, 2,5 mm la motocicleta IJ-Jupiter, K-175, Voshod și 0,8 mm la motocicletele Jawa și CZ, atunci motorul trebuie recondiționat.

Un motor uzat mai poate fi recunoscut și după alte manifestări exterioare: scăderea compresiei, evidențiată la acționarea pedalei de pornire, porniri dificile, fum abundent la eșapament, iar la motoarele în patru timpi creșterea debitului de gaze la orificiul de aerisire a carterului și apariția masivă de fum în aceste gaze.

În cazul în care gradul de uzură al motorului nu este obiecționabil, iar sistemul de aprindere, carburatorul și distribuția sînt corect reglate, cauza scăderii puterii nu poate fi decît fie sărăcirea, fie îmbogățirea excesivă a amestecului, fie obturarea traseului de evacuare a gazelor de ardere.

Sărăcirea amestecului poate fi recunoscută, de foarte multe ori, prin arderile ce se produc în carburator, cînd se zice că motorul «tușește». Fenomenul se explică prin reducerea importantă a vitezei de ardere a amestecului sărac în cilindru; prelungirea procesului de ardere pe timpul schimbării încărcăturii face ca flacăra să se insinueze în sistemul de alimentare, aprinzînd benzina existentă aici. La această situație poate duce fie lipsa de combustibil, fie un supliment de aer nedorit.

Cauza reducerii debitului de benzină trebuie căutată pe traseul prin care circulă aceasta și, așa cum se vede în fig. 1, sărăcirea amestecului pe această cale poate fi provocată de următoarele motive:

—prezența apei în rezervor sau carburator (a);

—înfundarea orificiului de legătură cu atmosfera a bușonului rezervorului de benzină sau defectarea supapei de aer (dacă bușonul este prevăzut cu un astfel de dispozitiv) (b);

—înfundarea prizei de benzină a rezervorului (c);

—înfundarea sitei de filtrare a decantorului de lîngă robinet (d).

Deseori, cînd se curăță decantorul și sita, din neatenție, garnitura de etanșare se așază greșit, obturînd parțial orificiul de legătură al robinetului;

—strangularea racordului dintre rezervor și camera de nivel constant a carburatorului (e);

—nivel prea coborît al benzinei în camera de nivel constant (f);

—desprinderea și scăderea acului dozator din sertar în pulverizator (g);

—înfundarea jiclorului principal (h).

Alte surse de sărăcire a amestecului le constituie pătrunderea așa-numitului «aer fals» prin neetanșeități. Acestea pot apărea în următoarele locuri (fig. 2):

—la îmbinarea carburatorului cu cilindrul, prin slăbirea șuruburilor de fixare sau deteriorarea garniturii termoizolante, cînd aceasta există (a);

—printre sertarul și corpul carburatorului (b);

—printre chiulasă și cilindri sau printre chiulasă și carter (c), cînd strîngerea acestor piese este insuficientă sau eventuala garnitură dintre ele se distruge;

—pe lîngă garniturile de etanșare (simeringurile) a arborelui motor dinspre generator sau transmisie (d); la motocicletele IJ-Jupiter defectarea simeringurilor menționate se produce, de regulă, atunci cînd lipsește ulei în carterul volantului dintre cilindri.

—la motoarele în doi timpi, printre cele două jumătăți ale carterului, datorită slăbirii strîngerii șuruburilor de strîngere sau defectării garniturii de etanșare (e).

Aceleași efecte de scădere a puterii le are și îmbogățirea excesivă a amestecului tot datorită reducerii vitezei de ardere. Amestecul bogat poate avea ca origine fie excesul de benzină, fie lipsa de aer, fie ambele cauze la un loc.

Excesul de benzină este provocat, cel mai adesea, de următoarele cauze:

—creșterea nivelului benzinei în camera de nivel constant datorită spargerii plutitorului sau ridicării sale în lungul acului de obturare (fig. 3 a);

—pierderea etanșeității acului de obturare al camerei de nivel constant fie datorită unor impurități (fig. 3 b), fie datorită uzurii (fig. 3 c);

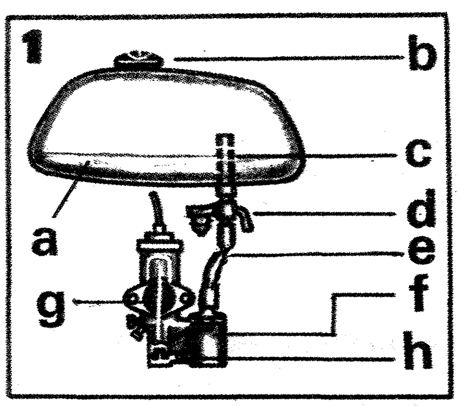
—deșurubarea jiclorului (fig. 3 d);

—decalibrarea jiclorului principal fie datorită uzurii, fie datorită curățării cu obiecte dure (sîrmă de oțel, ace etc.);

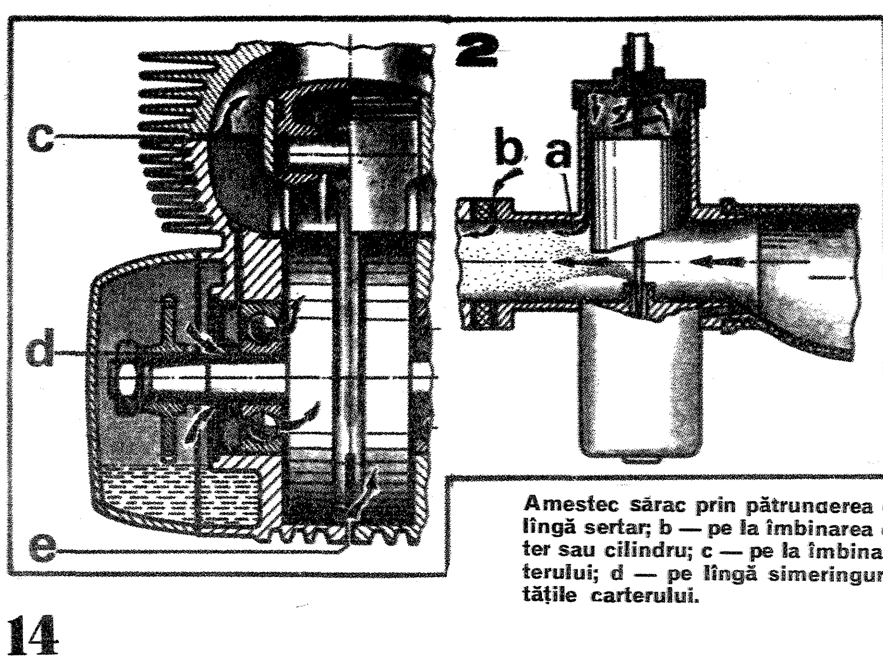
—montarea greșită a acului dozator într-o poziție prea ridicată.

Lipsa de aer provoacă îmbogățirea amestecului și prin creșterea debitului de benzină ca urmare a măririi depresiunii ce solicită jiclorul principal. Totodată, din acest motiv, se înrăutățește și umplerea cilindrului cu amestec proaspăt, grevînd asupra puterii dezvoltate de motor. La această situație se poate ajunge datorită cauzelor ilustrate în fig. 4.

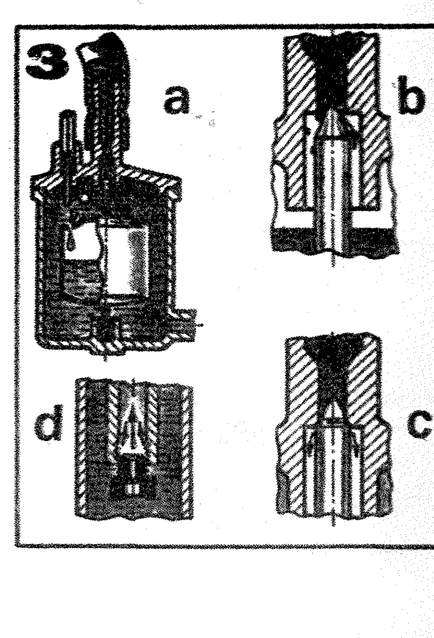
—înfundarea (îmbîcsirea) filtrului de aer cu impurități (2); la această situație ajung mai greu con-



Amestec sărac prin lipsă de benzină: a — apă în rezervor; b — orificiu de legătură cu atmosfera obturat; c — priza de benzină înfundată; d — decantor murdar; e — racord strangulat; f — nivel scăzut în camera de nivel constant; g — căderea acului dozator; h — înfundarea jiclorului principal.



Amestec sărac prin pătrunderea de «aer fals»: a — pe lîngă sertar; b — pe la îmbinarea carburatorului la carter sau cilindru; c — pe la îmbinarea cilindrului și carterului; d — pe lîngă simeringuri; e — printre jumătățile carterului.



Amestec bogat prin exces de benzină: a — plutitor spart; b — ac-obturator murdar; c — sau uzat; d — jiclorul principal deșurubat.

strucțiile mai vechi prevăzute cu filtre din sită metalică (K-125, K-175, IJ-49, IJ-350, Panonia etc.), dar la care gradul de filtrare este mai coborît. La motocicletele care au filtre din hîrtie, cu capacități de filtrare mai ridicate, datorită pulsațiilor masei de amestec carburant în sistemul de aspirație al motoarelor în doi timpi, combustibilul în amestec cu ulei este proiectat spre hîrtia filtrantă pe care se depune și împreună cu alte impurități formează un strat care reduce capacitatea de trecere prin filtru; de aceea, la astfel de construcții se cer întreținerea și schimbarea la timp a cartușului filtrant;

—strangularea legăturii dintre filtru și carburator (b), la modelele prevăzute cu element de legătură din cauciuc (IJ-Jupiter, IJ-Planeta) etc.;

—obturarea canalizației de acces al aerului spre filtru cu cîrpe, hîrtii, bumbac etc. (c).

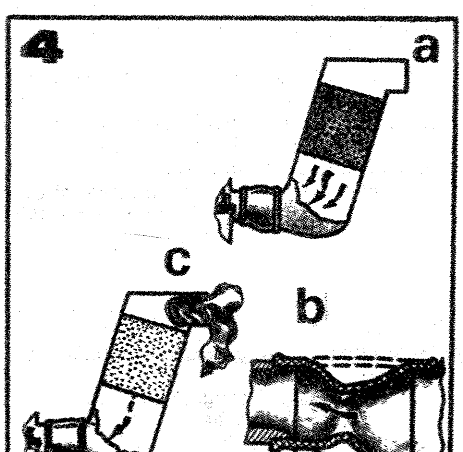
În sfîrșit, scăderea puterii se mai poate produce și datorită înrăutățirii umplerii cilindrului ca urmare a evacuării defectuoase a gazelor de ardere (fig. 5). Aceasta se produce fie chiar în luminile de evacuare prin obturarea acestora cu produse calaminoase de ardere (a), fie pe traseul țevii de evacuare (b), fie în amortizorul de zgomot (toba de eșapament) (c).

Aceste situații sînt mai frecvente la motocicletele echipate cu motoare în doi timpi; pentru evitarea lor nu trebuie să se adiționeze benzina cu o cantitate de ulei mai mare decît cea prescrisă de fabricant și totodată să nu forțăm motorul să funcționeze cu amestecuri prea sărace și mai ales prea bogate care ridică regimul termic al motorului, favorizînd formarea calaminei.

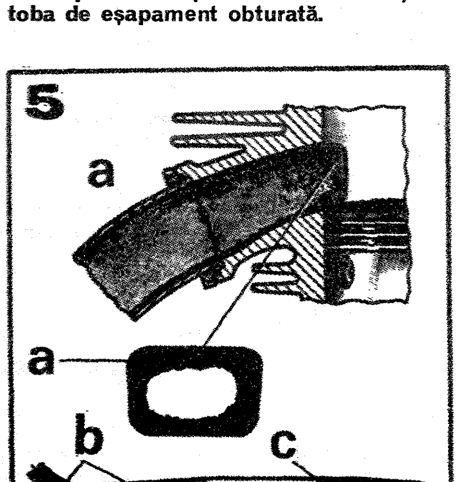
Astfel de motoare trebuie curățate periodic de calamină, iar sitele amortizoare ale tobei de eșapament trebuie să fie încălzite (arse) cu o lampă de benzină și scuturate apoi.

Reamintim că diagnosticarea motorului pornind de la posibilitatea existenței unuia din defectele menționate trebuie făcută numai după ce sîntem convinși că aprinderea este corect reglată, iar la motoarele în patru timpi supapele au jocurile nominale prescrise de fabricant.

Amestec bogat prin lipsa de aer: a — filtru de aer îmbîcsit; b — strangularea racordului elastic dintre filtru și carburator; c — obturarea canalizației de aer.



Umplere proastă a cilindrului prin obturarea evacuării gazelor: a — lumini de evacuare calaminate; b — țeava de evacuare plină cu depozite calaminoase; c — toba de eșapament obturată.





BICICLETA - VEHICULUL TINERILOR

Colonel VICTOR BEDA

Bicicleta a fost, este și, probabil, va fi încă mult timp un vehicul extrem de util. Silențios, absolut nepoluant, acest vehicul reprezintă în același timp un mijloc deosebit de important de întreținere a sănătății, de fortificare a organismului, un remediu eficient contra sedentarismului și obezității.

Modesta bicicletă, reconsiderată în ultimul timp în mare măsură ca urmare a crizei energetice, este din ce în ce mai mult utilizată de participanții la circulație, fapt demonstrat de creșterea explozivă a vînzărilor de vehicule cu două roți fără motor în multe țări ale lumii și în țara noastră.

Cei care utilizează și îndrăgesc însă cel mai mult mersul pe bicicletă sînt tinerii. Mii, zeci de mii de tineri parcurg drumul la școală, la uzină, la cîmp, cu bicicleta, după cum excursiile și plimbările le fac folosind tot vehiculul cu două roți.

Din lectura articolelor publicate în cele 6 numere ale revistei noastre am văzut, ce-i drept succint, principalele reguli de care trebuie să țină seama pietonii atunci cînd se deplasează pe căile rutiere. Concluzia care se desprinde este că și deplasarea acestor participanți la circulație «fără permis» devine tot mai dificilă, pe măsura dezvoltării traficului.

Se înțelege de la sine că circulația este cu atît mai pretențioasă față de cei care conduc vehicule (fie chiar numai cu două roți).

Cumpărînd o bicicletă, tînărul nostru este firesc să se bucure. Va ajunge mai repede la fabrică, la laborator ori la școală, va putea pedala către locuri pitorești, recreindu-se, respirînd aerul proaspăt al pădurilor. Ar fi însă o greșeală de neuitat ca el să nu se gîndească și la modul cum va circula cu vehiculul proaspăt achiziționat, să ignore faptul că «pilotarea» acestui vehicul presupune cunoașterea și respectarea unor reguli de circulație (aproape tot atîtea cîte sînt valabile pentru conducătorii de autovehicule).

Urcîndu-se pe bicicletă și intrînd pe șosea, tînărul nostru devine conducător de vehicul, avînd obligațiile înscrise în lege pentru această categorie de participanți la circulație.

Trebuie în primul rînd cunoscut că, în conformitate cu prevederile regulamentului de circulație, se pot deplasa pe drumurile publice cu trafic intens numai copiii care au împlinit vîrsta de 14 ani. Această prevedere este menită să protejeze pe cei mici de pericolele circulației aglomerate, ținînd seama că pînă la vîrsta sus-menționată ei nu au încă experiența, deprinderile și reflexele necesare pentru a se deplasa pe drumurile și străzile unde circulația este intensă. Această normă rutieră urmărește în același timp crearea climatului de siguranță rutieră necesar pe toate arterele, dar în primul rînd pe cele unde vehiculele se deplasează nu de puține ori «bară la bară».

Și pentru bicicliști sînt valabile reguli despre care se are falsa impresie că sînt specifice doar automobiliștilor, cum ar fi cele de depășire, de prioritate, de circulație pe benzi etc. Ei trebuie să cunoască marea majoritate a indicatoarelor de circulație și marcajelor.

Este ușor de dedus ce i se poate întîmpla biciclistului care, necunoscînd semnificația indicatoarelor «Oprire la intersecție», ori «Cedează trecerea», pătrunde pe o arteră prioritară fără a acorda întîietate vehiculelor de pe drumul respectiv. Din păcate, mulți conducători de vehicule cu două roți și-au pierdut viața sau au rămas infirmi pentru că nu au respectat aceste reguli elementare, dar deosebit de importante ale traficului rutier.

Tînărul biciclist nu trebuie să urmeze în nici un caz exemplul celor care circulă pe bicicletă «după ureche», care își expun, în orice moment al deplasării pe drum, viața și sănătatea și care pun în pericol și pe ceilalți participanți la trafic.

Nu poate fi considerată civilizată comportarea tînărului biciclist care nu respectă normele rutiere, care, neasigurîndu-se și nesemnalizînd, virează la stînga de pe culoarul unu, tăind calea vehiculelor care circulă pe celelalte benzi, făcînd să scrîșnească frînele autovehiculelor care nu întotdeauna pot să-i evite pe imprudenți.

Nu e deajuns deci să posezi o bicicletă și să știi s-o conduci, ci să cunoști regulile de circulație și mai ales să le respecți.

În numărul viitor: despre principalele norme de folosire a drumurilor, valabile pentru bicicliști.



PENTRU ELEVI

Fotografia, o tehnică prin multitudinea mijloacelor utilizate și prin majoritatea destinațiilor sale, o artă prin puternicul mesaj adresat spiritului și simțămintelor noastre, este astăzi atît o profesiune cît și un hobby al multor oameni. Celor ce doresc să practice fotografia și au nevoie de un prim îndrumar, celor ce consideră că le pot fi utile o serie de date teoretice și practice pentru a merge mai departe, celor ce în profesiune au nevoie de elemente din acest domeniu, celor ce vor să-și satisfacă o pasiune, le adresăm aceste rînduri în care, cu puține cuvinte, ne vom strădui să comunicăm o multitudine de cunoștințe într-un mod dorit cît mai accesibil.

APARATUL FOTOGRAFIC

Ing. V. CĂLINESCU

Vom începe prin a caracteriza aparatul fotografic, prima unealtă necesară, astfel încît alegerea unui aparat fotografic să poată fi făcută de cel interesat în funcție de intențiile și posibilitățile sale.

Aparatul fotografic permite înregistrarea pe un material fotosensibil special a unei imagini reale, mai mică[1] și inversată [2]. Înregistrarea se face prin expunerea materialului fotosensibil printr-un sistem optic. Orice aparat fotografic va avea, în vederea înregistrării imaginii [3], următoarele părți funcțional-constructive:

—obiectivul fotografic, partea optică principală;

—sistemul de vizare;

—mecanismul obturator care permite expunerea materialului fotosensibil pentru o durată de timp determinată;

—sistemul de înmagazinare și transport al materialului fotosensibil.

În afara acestor părți enunțate, strict necesare, aparatele moderne sînt prevăzute și cu altele care facilitează obținerea unei imagini corect expuse (exponometre încorporate sau dispozitive automate de expunere), care transportă rapid materialul fotosensibil, care permit înmagazinarea unei cantități mai mari de peliculă sau cu alte destinații speciale.

Înainte de a trece la o analiză detaliată, trebuie vorbit puțin despre materialele fotosensibile ce se introduc în aparatul de fotografiat, materiale denumite pe scurt filme.

Pentru a nu anticipa mai mult decît este strict necesar, vom spune deocamdată că filmele pot fi negative sau reversibile[4] și că, preponderent, fotoamatorul le are la dispoziție în două mărimi: cele perforate (lățimea peliculei 35 mm) și cele neperforate, așa-zis filme late (lățimea peliculei 60 mm). Primei mărimi îi corespund formatele uzuale de fotograme[5] 24×36 mm și 24×18 mm, celei de-a doua formatele 6×6 cm, 6×9 cm, 6×4 cm.

Obiectivul

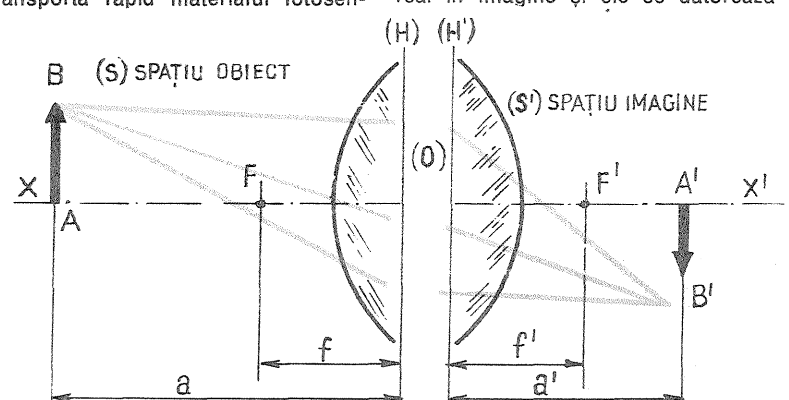
Obiectivul fotografic este un sistem optic convergent. Cel mai simplu obiectiv este o lentilă convergentă. Imaginea dată de obiectiv este o reproducere la scară, afectată de o serie de imprecizii ce pot fi numite defectele imaginii. Defectele imaginii cuprind, așadar, inexactități de redare ale obiectivului real în imagine și ele se datorează dispersiei[6] și formei sferice a lentilelor. Corespunzător celor două cauze, se disting aberația cromatică și cromatismul de mărire, respectiv aberația de sfericitate, astigmatismul, curbura de cîmp, distorsiunea și coma.

Un obiectiv este cu atît mai bun cu cît aceste defecte sînt corectate într-o măsură mai mare. Corectarea presupune construcția unui sistem optic, alcătuit din lentile convergente și divergente și din sticle optice cu diferiți indici de refracție.

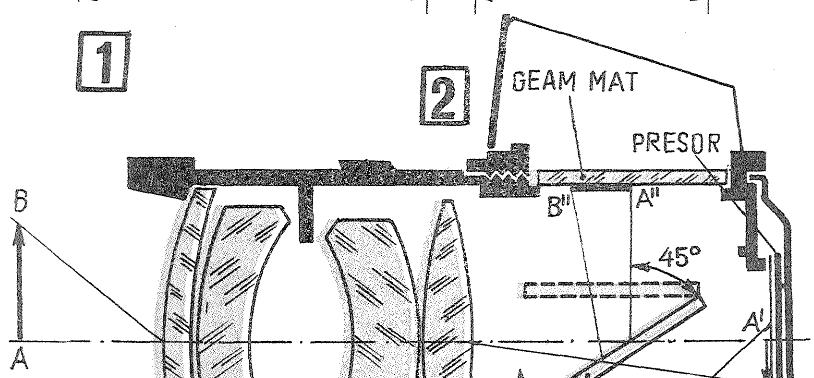
Este util de notat un minimum de referiri la sistemul optic obiectiv conform fig. 1.

- AB — obiectul
- A'B' — imaginea
- O — obiectivul, s-au desenat prima și ultima suprafață optică
- H — plan principal anterior
- H' — plan principal posterior
- F — focar anterior
- F' — focar posterior
- a — distanța pînă la planul obiectului
- a' — distanța pînă la planul imaginii
- f — focala anterioară
- f' — focala posterioară
- XX — axa optică (o rază de lumină propagîndu-se de-a lungul axei nu este refractată[7])
- S — spațiu obiect — zona din fața obiectivului
- S' — spațiu imagine — zona din spatele obiectivului.

Este de reținut că focarele și distanțele la planul obiect și imagine se dau față de cele două plane principale. Poziția planelor principale față de elementele constructive exterioare ale obiectivului nu este dată de fabricant

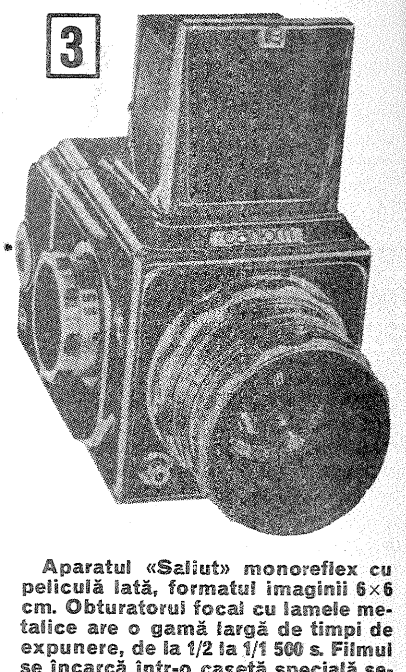


1

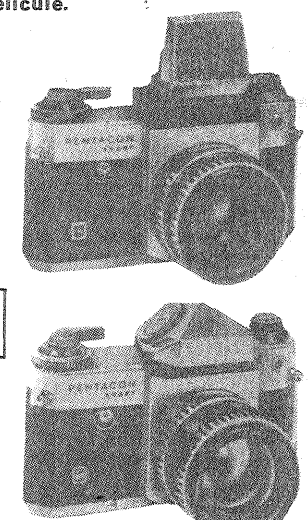


2

3

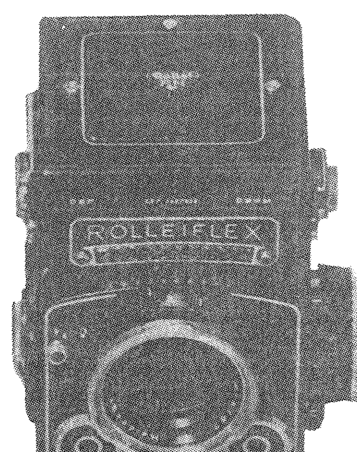


Aparatul «Saliut» monoreflex cu peliculă lată, formatul imaginii 6×6 cm. Obturatorul focal cu lamele metalice are o gamă largă de timpi de expunere, de la 1/2 la 1/1 500 s. Filmul se încarcă într-o casetă specială separabilă de aparat astfel încît se pot face succesiv fotografii pe diferite pelicule.



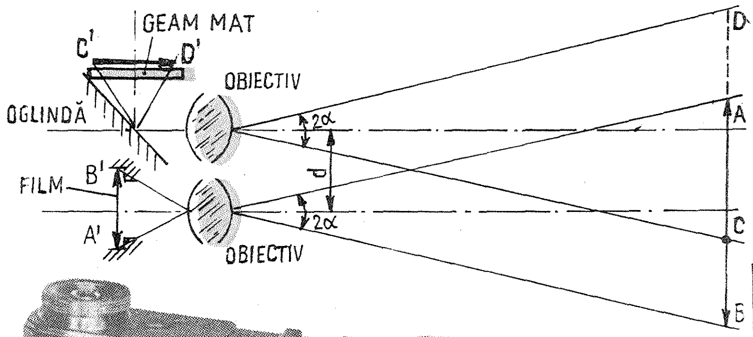
4

«Pentacon Super», un aparat pentru formatul 24×36 mm de tip monoreflex. Imaginea vizată se controlează pe geam mat sau prin ocular, montîndu-se prisma redresoare, interschimbabilă. Aparatul dispune și de un sistem de măsurare a intensității luminii ce formează imaginea.

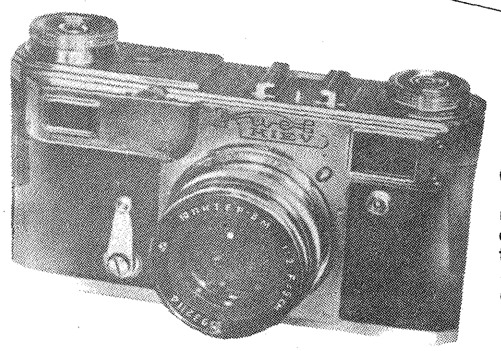


5

Aparat cu vizare de tip reflex cu două obiective. Obiectivul de fotografiere propriu-zisă este înzestrat cu un obturator central de foarte bună calitate. Un exponometru încorporat permite o bună apreciere a luminii ambiante. Formatul imaginii 6×6 cm.



6



7

Fig. 7

«Aparatul «Kiev» 4 (format imagine 24×36 mm) dispune de un vizor cu telemetru de mare precizie. Obturatorul focal are o mare gamă de timpi de expunere.

şi se poate determina doar cu aparatură specială.

Revenind la defectele de imagine, să vedem ce înseamnă fiecare dintre ele.

Aberaţia cromatică şi cromatismul de mărire apar ca urmare a dispersiei luminii la trecerea prin obiectiv, ceea ce duce la formarea de focare distincte pentru fiecare componentă spectrală. În planul unde se află filmul se vor forma imagini distincte pentru componentele spectrale, ceea ce înseamnă practic o imagine neclară. În aceasta constă aberaţia cromatică. Cromatismul de mărire se referă la faptul că fiecărei componente spectrale îi corespunde cîte o imagine clară, imagini aşezate una în spatele alteia, de-a lungul axei optice.

Aberaţia de sfericitate constă în existenţa unor imagini parazitare ca urmare a formării unor focare secundare nesituate pe axa optică. Focarele secundare apar datorită refracţiei mai mari în zonele marginale ale sistemului optic. Imaginea din planul filmului va fi mai puţin clară, aşadar, în cazul unui obiectiv necorectat.

Astigmatismul este un defect al imaginii care constă în aceea că unui punct obiect aflat în afara axei optice nu-i corespunde un punct imagine, ci o mică pată. Astigmatismul este legat de curbura de cîmp a imaginii. Aceasta constă în formarea a două suprafeţe imagine curbate. Corectarea astigmatismului constă atît în unirea celor două suprafeţe cît şi-n planarea imaginii. Distorsiunea imaginii constă în redarea unui obiect (un pătrat, de exemplu) deformat ca un butoiaş sau o perniţă.

Coma este un defect datorat razelor ce cad oblic pe obiectiv, defect ce se manifestă prin pete sub forma unor puncte cu coadă.

Obiectivele moderne sînt corectate de toate aceste defecte într-o măsură mai mare sau mai mică. O corectare absolută nu este posibilă, obiectivele de bună şi foarte bună calitate avînd abateri faţă de situaţia ideală extrem de reduse.

Pentru fotografie obiectivul este caracterizat de o serie de parametri definitorii, parametri optico-funcţionali pe care îi vom analiza pe rînd.

● Se numeşte obiectiv normal pentru un aparat fotografic acel obiectiv care are focala aproximativ egală cu diagonala formatului fotogramei. Astfel, pentru formatul 24×36 mm, obiectivul normal are focala 50 mm, iar pentru formatul 6×6 cm focala este de 80 mm.

● Unghiul de cîmp al unui obiectiv, în directă legătură cu distanţa sa focală, determină mărimea zonei obiect căreia îi corespunde formatul fotogramei. Obiectivul normal este caracterizat de un unghi de cîmp de 40°... 55°. Obiectivele cu unghi de cîmp mai mare de 60° se numesc superangulare (obiective cu distanţă focală scurtă), iar cele cu unghiul de cîmp mai mic de 35° sînt denumite, în general, teleobiective (obiective cu distanţă focală lungă). Obiectivele superangulare deformează imaginea cu atît mai mult cu cît unghiul de cîmp este mai mare. Există obiective[8] avînd acest unghi de aproximativ 180°, care dau o imagine deformată, asemănătoare cu cea reflectată de un glob pentru pomul de iarnă. Obiectivele cu rază focală lungă permit obţinerea de detalii la distanţă, caracteristic fiind un efect de comprimare a planurilor.

● Deschiderea unui obiectiv este dată de mărimea pupilei de intrare (corespunzătoare razelor de lumină ce vin de la obiect). În construcţia tuturor obiectivelor există dispozitivul denumit diafragmă[9] şi care, graţie unui sistem de lamele mobile, modifică deschiderea obiectivului, pupila de intrare fiind imaginea diafragmei în spaţiul obiect, imagine dată de partea optică a obiectivului, aflată în faţa diafragmei. Prin modificarea deschiderii se modifică cantitatea de lumină[10] ce trece prin obiectiv.

● Deschiderea relativă a unui obiectiv este mărimea curent utilizată şi ea reprezintă raportul dintre diametrul pupilei de intrare şi distanţa focală, D/f. Deschiderea relativă maximă este notată pe fiecare obiectiv sub formă de raport (de exemplu, 2:50; 1,8/50) şi este prima cifră din şirul de valori pentru diafragmă. Poziţiile succesive ale diafragmei pentru care cantitatea de lumină se micşorează la jumătate (plecînd de la deschiderea maximă) se notează cu un şir de cifre convenţional alese: 2; 2,8; 4; 5,6; 8; 11; 16; 22[11].

Prima cifră din şir poate fi alta, ea fiind deschiderea relativă maximă (de exemplu: 1,8; 3,2). Se observă că la cifre mari corespund deschideri fizice mici.

Cîteva cuvinte despre diafragmă. Obiectivele moderne care echipează aparatele cu vizare prin obiectiv, despre care vom vorbi mai departe, pot avea una din următoarele diafragme perfecţionate, care se reglează fără a fi privite:

— Diafragmă cu indexor (diafragmă cu clichet) pentru fiecare valoare din şirul standard.

— Diafragmă cu preselecţie la care, cu ajutorul unui inel auxiliar, se fixează valoarea dorită, deschiderea putînd fi mărită manual la vizare şi apoi se închide la valoarea fixată.

— Diafragma cu preselecţie automată la care deschiderea este maximală şi doar în momentul apăsării pe declanşator se închide la valoarea preselectată, revenind după expunere.

Trebuie ştiut că imaginea de maximă claritate (aberaţii minime) se obţine pentru o diafragmă mijlocie, 5, 6, pentru obiectivele cu deschidere mare 1,8 sau 2, 5,6—8 pentru obiectivele cu deschidere mai mică 2,8 sau 3,2.

● Puterea de rezoluţie a unui obiectiv reprezintă numărul maxim de linii/mm ce pot fi redate clar. O determinare corectă presupune utilizarea unui film cu putere de rezoluţie mai bună decît a obiectivului developat în anumite condiţii. Puterea de rezoluţie este maximă în centrul imaginii şi scade spre zonele periferice.

În afara parametrilor menţionaţi există încă mulţi alţii cu implicaţii teoretice mai mari însă.

Lentilele se află în aşa-numita «montură a obiectivului». Pe ea se află[12] inelul de acţionare a diafragmei şi inelul de reglare a clarităţii imaginii funcţie de distanţa pînă la obiect.

Lentilele pot fi lipite între ele sau despărţite printr-un strat de aer. Suprafeţele lentilelor aflate în aer se acoperă prin vaporizare în vid cu straturi speciale antireflectante care îmbunătăţesc calitatea imaginii prin micşorarea apreciabilă a pierderilor prin reflexie. Aceste straturi conferă obiectivului o coloraţie uşoară, albăstruie sau roşiatică datorită unor fenomene de interferenţă. Deoarece la obiectivele de bună calitate numărul lentilelor este mare, pierderile de lumină prin reflexie afectează caracteristicile calitative într-o anumită măsură, chiar în condiţiile stratului antireflex normal. Azi se fabrică obiective avînd pe lentile depuse straturi multiple de grosimi anumite şi din materiale cu indici de refracţie strict determinaţi, care reduc pierderile de lumină prin reflexie la un minimum considerat practic fără acţiune. Aceste obiective se notează cu MC, de la denumirea engleză a tratamentului, multicoatig (straturi multiple).

Obiectivele fabricate azi prezintă bune caracteristici optice datorate structurii lor constitutive şi constructive. Chiar aparatele mai simple, de mare serie (de exemplu, aparatele «Smena») dispun de obiective de bună calitate. Obiectivele de foarte bună calitate, cu deschideri relative mari, cu o optică excelentă sînt echipate cu diafragme cu preselecţie, simplă sau automată, ceea ce, pe ansamblu, face ca preţul lor să fie deseori mai mare decît cel al aparatului fotografic ca parte mecanică distinctă.

Obţinerea unei imagini clare pentru un obiect la o anumită distanţă presupune deplasarea obiectivului sau a unei părţi din el faţă de planul imaginii.

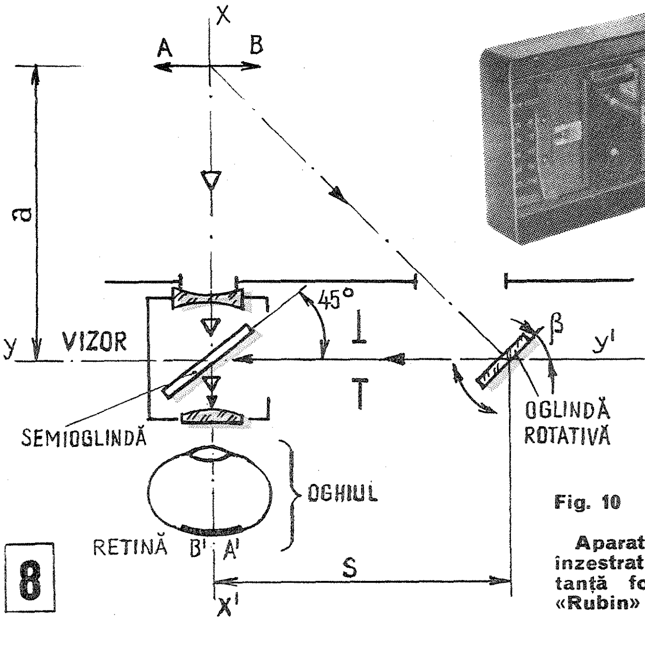
Întreţinerea obiectivelor presupune evitarea şocurilor, trepidaţiilor, păstrarea lor ferită de praf şi umezeală. Un obiectiv se şterge cu o pensulă moale şi-n cazuri excepţionale cu o cîrpă moale şi perfect curată. Este total contraindicată utilizarea unor substanţe degresante (alcool, benzină, eter, acetonă etc.), care pot deteriora obiectivul. Se va evita, de asemenea, utilizarea unei bucăţi de piele de căprioară, deoarece firele de praf pot avea duritate mai mare decît sticla obiectivului, iar prin imprimarea lor în structura pielii se obţine un mijloc abraziv.

Sistemul de vizare

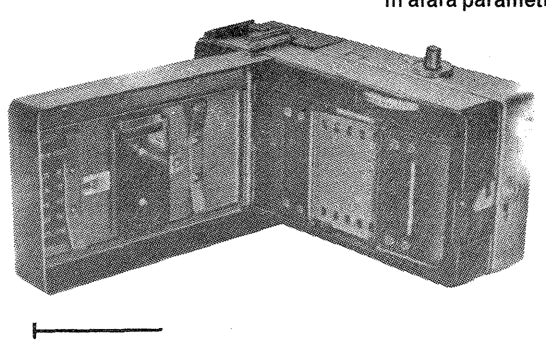
Necesitatea sistemului de vizare este evidentă, graţie lui cunoaştem zona din spaţiul obiect care, pentru o anumită poziţie a aparatului fotografic, poate fi redată pe film.

Nu vom discuta decît despre vizoarele posibil de întîlnit la aparatele de fabricaţie modernă.

(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)



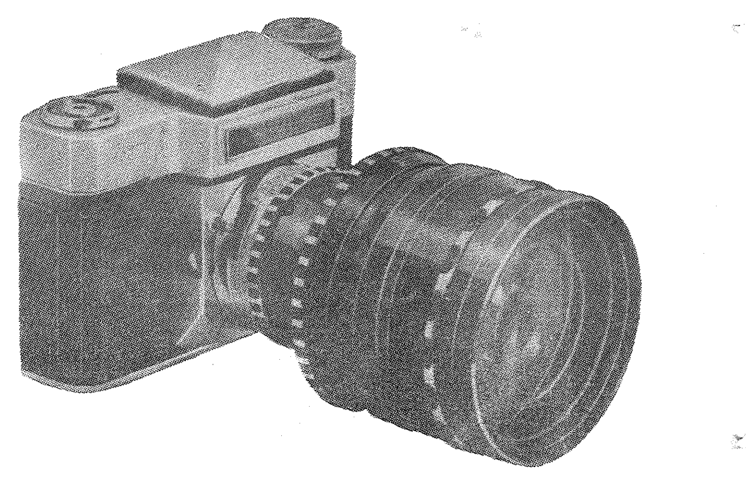
8



9

Fig. 9

Sistem de încărcare şi transport al filmului de tip rapid. (Aparat «Zorki» 12).



10

Fig. 10

Aparat fotografic («Zenit» 6) inzestrat cu un obiectiv cu distanţă focală variabilă de tip «Rubin» 1.

AM PRIMIT DE LA CITITORI...

STABILIZATOR AUTOPROTEJAT

M. IONESCU

Alimentarea cu energie electrică a montajelor electronice realizate cu tranzistoare dictează, de cele mai multe ori, atingerea parametrilor prevăzuți, buna funcționare și siguranța în exploatare.

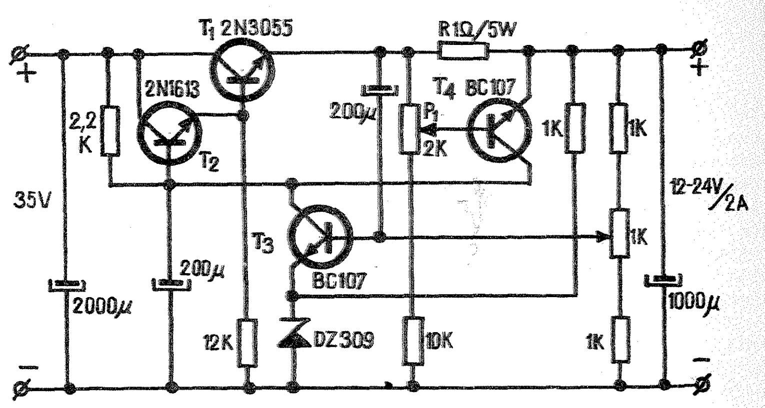
De aceea sursele de alimentare sînt mai mult sau mai puțin complexe, funcție de echipamentul electronic ce-l vor deservi. Astfel, pentru alimentarea unei stații de radioemisie, sursa de alimentare trebuie să furnizeze o tensiune foarte stabilă, pentru a nu avea modificări ale regimului de funcționare a etajelor și în special a oscilatorului, apoi această sursă trebuie să fie capabilă să furnizeze curentul maxim absorbit de etajul final RF la vîrf de modulație (cazul emițătoarelor MA).

În practica curentă de exploatare a radioemițătoarelor se constată pronunțate modificări ale regimului etajului final, modificări dictate de ambalarea termică a tranzistorului sau de modificări ale impedanței sarcinii (antenei). Aceasta atrage după sine distrugerea tranzistorului din etajul final, apoi a tranzistorului serie din stabilizator. Introducerea unei protecții electronice ultrarapide este, de fapt, singura soluție practică eficace.

Stabilizatorul electronic din schema alăturată utilizează tranzistoarele T1, T2, T3 pentru reglajul și stabilitatea tensiunii, iar tranzistorul T4 asigură protecția la supracurent.

Din potențiometrul P1 se reglează polarizarea bazei acestui tranzistor ca în mod normal el să fie blocat. Curentul care trece prin rezistența R cu valoarea de 1 Ω creează la borne o anumită cădere de tensiune. În momentul cînd curentul absorbit depășește o anumită valoare, căderea de tensiune pe rezistența R1 devine suficientă pentru deschiderea tranzistorului T4. Astfel, potențialul bazei tranzistorului T2 scade, tranzistorul T1 micșorîndu-și simțitor curentul de colector, întrucît baza sa este cuplată la emitorul lui T2.

Dacă la ieșirea stabilizatorului apare un scurtcircuit net, tranzistorul T4 din stare de blocare trece în stare de saturație, tranzistorul T2 se blochează, tranzistorul T1 se blochează și el,



curentul în sarcină devenind nul. La dispariția scurtcircuitului, tranzistorul T4 se blochează și stabilizatorul reintră în stare normală de funcționare.

După ce montajul a fost realizat practic, la ieșire se conectează o rezistență ce suportă un curent de cîțiva amperi, în serie cu un ampermetru. Se reglează rezistența pentru consumul de curent dorit plus 5% în plus, după care se reglează potențiometrul P1 ca tranzistorul T4 să intre în acțiune. Aceasta se observă pe un voltmetru montat la ieșire, în paralel pe rezistența de sarcină.

OHMMETRU

Ohmmetrele analogice, atît cele electrice cît și cele electronice, au scala neliniară. Acest fapt este o deficiență care este în detrimentul preciziei, întrucît la valori mari gradațiile sînt din ce în ce mai apropiate. Acest impediment se poate remedia folosind un artificiu pe care îl prezentăm alăturat.

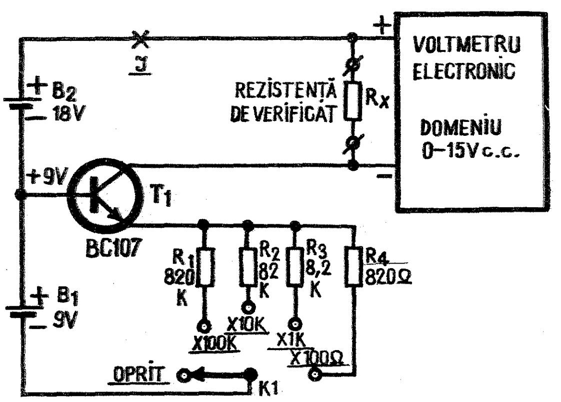
Folosind formula clasică a lui Ohm, se poate măsura valoarea unei rezistențe necunoscute, dacă este conectată într-un circuit în care se generează un curent constant de valoare cunoscută și se măsoară tensiunea care cade pe rezistența necunoscută. Această metodă are avantajul unei indicații lineare întrucît tensiunea măsurată este direct și liniar proporțională cu rezistența necunoscută.

În fig. 1 redăm schema unui ohmmetru simplu bazat pe principiul menționat.

Tranzistorul T1 este folosit într-o schemă simplă de generator de curent constant. Comutatorul K1 permite selectarea domeniului, respectiv valoarea curentului generat, iar bateriile B1-B2 asigură tensiunea de referință și alimentarea montajului. Tensiunea care cade pe rezistența necunoscută se măsoară cu un voltmetru electronic. Se poate utiliza în acest scop și una din schemele cu tranzistoare prezentate în revista noastră. În raport de valoarea maximă a domeniului se pot măsura rezistențe pînă la o valoare de 1,5 MΩ.

În tabelul 1 redăm la diferite poziții ale comutatorului K1 valoarea curentului măsurat în punctul «I», rezistența Rx și tensiunea corespunzătoare măsurată cu voltmetrul electronic. Pentru o mai bună înțelegere a principiului, am presupus în tabel 10 V valoarea maximă măsurată (cap de scală) de voltmetrul electronic. Dacă această valoare este de 15 V, cum s-a indicat în fig. 1, și valorile maxime ale lui Rx vor fi 1,5 kΩ—15 kΩ—150 kΩ și 1,5 MΩ.

La realizarea practică a montajului în punctul «I» se intercalează un instrument pentru verificarea curentului în domeniile selectate de K1. În tabelul 1 se dau valorile obligatorii care trebuie să fie generate în raport



de domeniul de măsură. Valoarea reală a rezistențelor R1—R4 trebuie să fie corelată la curentul care se cere a fi generat. Valorile rezistențelor din schemă sînt date pentru tensiunile exacte indicate pentru B1—B2. Etalonarea rezistențelor este indicată să fie efectuată cu baterii care au fost folosite timp de 1—2 ore într-un receptor radio la un consum moderat (15—20 mA). În acest fel, tensiunea bateriei se stabilește la o valoare care se menține un timp mai îndelungat. Consumul montajului fiind redus se pot utiliza baterii de 9 V, pentru B1 o bucată, iar pentru B2 două bucăți legate în serie.

Înlocuirea bateriilor cu sursă simplifică foarte mult montajul; recomandăm totuși constructorilor amatori, care folosesc în permanență ohmmetrul, să construiască o sursă cu tensiune stabilizată, care să asigure tensiunile exacte cerute pentru B1 și B2. În acest fel, rezistențele R1—R4 se pot etalona mai precis.

Domeniu factor X	Curent I	Rezistența RX max.	Cădere de tensiune volți pe RX
100	10 mA	1 kΩ	10 V
1 K	1 mA	10 kΩ	10 V
10 K	0,1 mA	100 kΩ	10 V
100 K	0,01 mA	1 MΩ	10 V

CHITURI

CHIT PENTRU GEAMURI. Se poate face amestecînd cretă și ulei de in fiert. Se frămîntă ca o cocă tare, cînd este bună de utilizat.

CHIT PENTRU METALE. Se amestecă praf de miniu de plumb 2 părți cu 1 parte cretă, împreună cu ulei de in fiert, pînă se formează amestecul la consistența dorită.

CHIT PENTRU STICLĂ, METAL ȘI LEMN. Se amestecă pînă la consistența dorită praf de cretă și shellack. Se întrebuințează în stare fierbinte.

CHIT PENTRU LIPIREA UNOR OBIECTE DIN STICLĂ

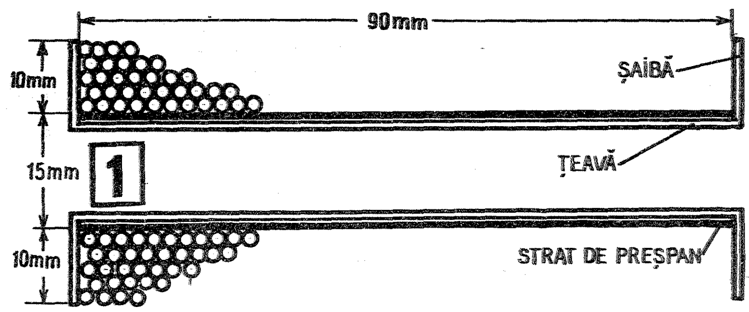
Se amestecă 1 parte fluorat de calciu cu 1 parte pulbere fină de sticlă și 1 parte silicat de sodiu, obținîndu-se o pastă groasă care se întinde pe marginile obiectelor de lipit. Întinderea chitului și împreunarea celor două bucăți de sticlă de lipit trebuie făcute destul de repede. Acest chit se întărește în cîteva zile și devine la fel de tare ca sticla.

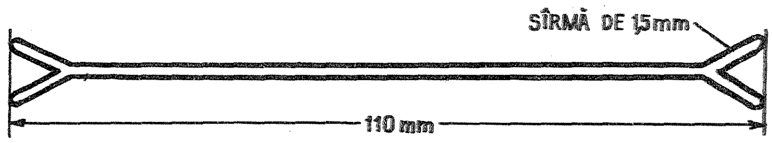
CHIT REZISTENT LA ACIZI. Se amestecă în părți potrivite consistenței dorite glicerină cu litargă (oxid de plumb). La temperatura camerei (15—25°C) se întărește în cîteva ore și devine tare ca o piatră. Se pregătește în cantități mici numai în momentul utilizării. Acest chit rezistent la acizi poate fi utilizat la chituirea sticlei, fierului, obiectelor din ceramică și piatră, fiind foarte rezistent.

CHIT PENTRU FIER. Se amestecă 98 părți pilitură fină de fier, 1 parte floare de sulf și 1 parte țipirig. Se amestecă cu apă la consistența dorită, formîndu-se un terci ce trebuie folosit imediat.

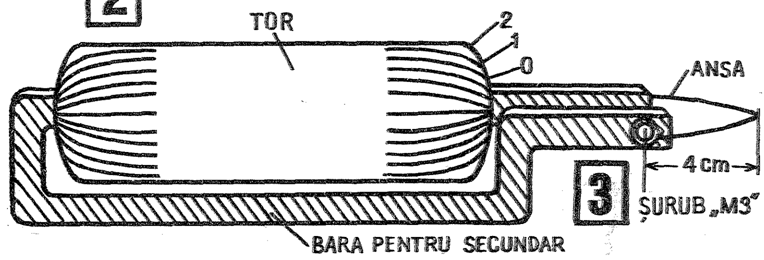
PISTOL DE LIPIT

LICIU SIMION - Constanța





2



În principiu, pistolul descris nu se deosebește principial de cele prezentate în diverse publicații, dar are o notă aparte prin realizarea sa practică.

Miezul pe care se realizează bobinajul primar nu-l mai formează tola obișnuită cu forma ei cunoscută. Bobinajul se face pe un miez toroidal, care, datorită proprietăților sale, permite construirea unui pistol cu randament crescut, dimensiuni mult reduse.

Pentru realizarea torului se vor procura cca 300—350 g de sîrmă de fier cu diametrul de 0,5 —1 mm.

Sîrma se arde bine în jar, pentru o totală decălire, iar răcirea se face lent în cenușa în care a ars. După decălire se trece la realizarea torului astfel:

—Se procură o țeavă cu lungimea de 9 cm și diametrul de 15 mm, pe care o prindem în mașina de bobinat, între două șaibe metalice cu diametrul mai mare de 4 cm (fig. 1).

Țeava se îmbracă într-un strat de preșpan, pentru a putea fi scoasă ușor din tor. Se începe bobinajul sîrmei de fier spiră-lîngă spiră, pe cît posibil, fără pauze între ele.

După fiecare strat se pensulează cu lac electroizolant, pînă ce pătrunde între spire, astfel reducîndu-se pierderile prin curenți Foucault în mod considerabil.

Se va da strat peste strat, pînă obținem grosimea torului de 1 cm, ceea ce corespunde unei secțiuni de 9 cm^2. Se scoate torul din mașină și se îmbracă în hîrtie obișnuită bine lăcuită, pentru a se evita contactul sîrmei din primar cu corpul de fier, apoi se scoate țeava pe care am făcut torul.

Bobinajul primarului se va executa, firește, toroidal, cu ajutorul unei «navete», executată ca în figura 2, și va cuprinde un număr de 900 de spire cu sîrmă de Cu-Em de 0,22—0,25 mm. Înainte de ultimele 26 de spire se scoate o priză, care împreună cu capătul de sfîrșit va da 6,3 V pentru bec.

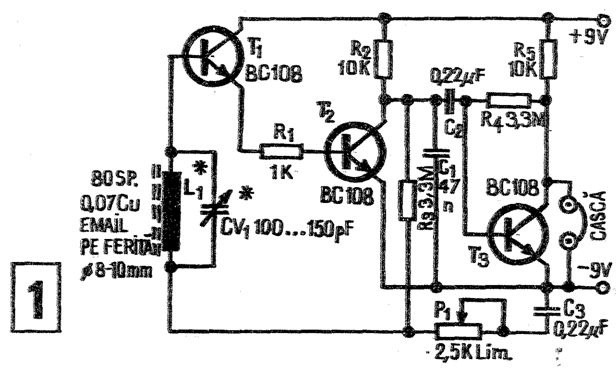
Secundarul, o singură spiră «U», se realizează dintr-o bară de cupru cu secțiunea de 6 × 4 mm.

La 5 mm de capetele spirei în U se dă cîte o gaură cu filet M3 în care se introduc șuruburile pentru fixarea «ansei». Ansa se va executa dintr-o bucată de sîrmă de Cu cu diametrul de 1,5 mm.

Înainte de introducerea secundarului în tor, bara se va izola cu un strat de pînză lăcuită ulterior.

Carcasa pistolului și mînerul lui se vor face într-una dintre variantele deja cunoscute, rămînînd la aprecierea constructorului.

MINIRECEPTOR



Receptoarele de radio simple cu amplificare directă au particularitatea unei sensibilități și selectivități deficitare. Acest impediment se datorează în mare măsură neadaptării impedanței circuitelor.

Folosind schema din fig. 1, se înlătură aceste neajunsuri. Acest montaj simplu se poate construi ușor, obținînd un minireceptor cu performanțe superioare.

Secretul unei selectivități și sensibilități excelente constă în folosirea unui artificiu, prin care se obține o impedanță de intrare foarte mare.

Tranzistorul T_1 este folosit ca repetor pe emitor. Se obține astfel o îmbunătățire substanțială a factorului de calitate «Q» a circuitului acordat format din L_1-CV_1. De asemenea, nu mai este necesară folosirea unei înfășurări suplimentare de adaptare. Semnalul este amplificat și demodulat cu tranzistorul T_2. Urmele de înaltă frecvență sînt decuplate cu condensatorul C_1. Semnalul de joasă frecvență este amplificat apoi de tranzistorul T_3. Ascultarea se face într-o cască cu impedanță mare. Se pot folosi căști cu cristal sau căști dinamice de 4 000 Ω. Căștile miniatură de 8 Ω nu se pot folosi direct, trebuie asigurată adaptarea intercalînd un transformator de ieșire utilizat la aparatele de radio cu tranzistoare. Ascultarea în difuzor se obține prin folosirea unui etaj final cu tranzistoare după schema unui aparat comercial, utilizînd piesele de schimb pentru aceste aparate care se găsesc în comerț.

De remarcat că nu s-a folosit reacție pozitivă, din acest motiv calitatea redării este foarte fidelă. Fidelitatea este îmbunătățită și prin folosirea unei bucle de reacție negative P_1-C_3, care permite, totodată, reglarea volumului.

Receptorul permite ziua ascultarea în bune condiții a posturilor locale și apropiate, iar seara se recepționează și un număr de posturi puternice care se găsesc la distanță.

Construirea practică se realizează pe o placă din material izolator (pertinax, textolit, plexi, celuloid).

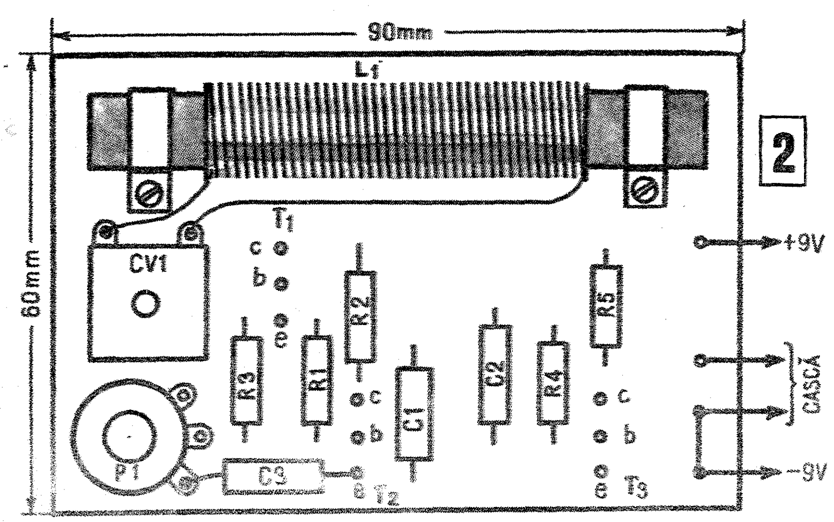
În figura 2 se redă o schiță orientativă pentru amplasarea pieselor.

Bobina L_1 se confecționează înfășurînd 80 de spire din sîrmă de cupru emailată de 0,7 mm, spiră lîngă spiră. Pe ferită se lipește întîi o hîrtie sau material plastic, după care se trece la realizarea bobinajului. Ferita, cu un diametru de 8 sau 10 mm, va avea o lungime de 80 mm.

Numărul exact de spire depinde de ferita și condensatorul variabil utilizat. Condensatorul variabil va avea o capacitate maximă de 100 ... 150 pF.

Se poate folosi în acest scop un condensator variabil miniatură.

Aceste condensatoare sînt duble și, de obicei, au o valoare mai mare (2× 270 pF). Se ajunge la valoarea dorită legînd în serie cele două secțiuni. În locul condensatorului variabil se poate folosi la nevoie și un condensator semireglabil de valoare corespunzătoare. Performanțele montajului descris sînt comparabile cu scheme similare realizate cu tranzistoare cu efect de cîmp (FET) sau circuite integrate.



2

GĂURIREA STICLEI

In acest scop există mai multe metode, printre care amintim găurirea cu ajutorul unui burghiu cu cap de oțel vidia. locul fiind umezit mereu cu petrol sau petrosin. Se folosește turație mică la mașina de găurit. După străpungerea pe o parte la aproximativ 50% din grosime, se începe găurirea pe cealaltă față pînă la străpungere.

În caz că nu posedăm burghiu cu cap vidia, se poate cimenta un burghiu obișnuit în modul următor: burghiul de tratat se încălzește pînă la alb, după care se cufundă într-o baie cu mercur. Atenție la vaporii de mercur, care sînt toxici, și la eventualii stropi de mercur! Spiralul este astfel călit foarte bine și se rectifică ascuțirea pe o piatră fină (dar dură) de ascuțit sau pe șmirgel foarte fin. În acest mod el va putea tăia sticla. Locul de găurire și spiralul se ung cu o soluție saturată de camfor în ulei de terebentină și se găurește foarte ușor cu ajutorul bormașinei. Se practică de regulă găurirea tot pe ambele fețe, pînă la străpungere. Pilirea sticlei cu ajutorul unei pile dure se face ungînd-o cu soluție saturată de camfor în ulei de terebentină

PRODUSE DE ÎNALTĂ TEHNICITATE FABRICATE LA:

ÎNTREPRINDEREA DE APARATAJ ELECTRIC DE INSTALAȚII TITU

Produsele Întreprinderii de aparataj electric de instalații Titu, unitate nouă, modernă, acoperă o gamă largă de domenii de utilizare. Dintre acestea, o pondere însemnată o ocupă domeniul aparaturii electrice de uz casnic de joasă tensiune.

Astfel, pentru sectorul construcțiilor civile, în moderna întreprindere din Titu sînt fabricate numeroase tipuri de întrerupătoare și comutatoare, prize cu și fără contacte de protecție, fișe bipolare, complete priză-întrerupător-comutator, tablouri de contor și distribuție etc.

Pentru protecția circuitelor electrice la suprasarcini și scurtcircuit, I.A.E.I.-Titu a asimilat, siguranțe pentru curent alternativ de joasă tensiune cu mare putere de rupere.

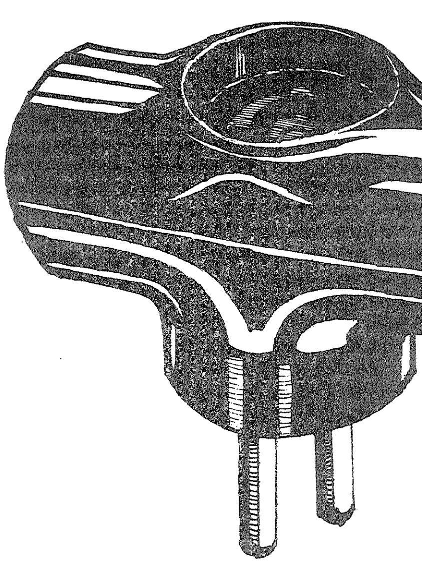
Rezultatele bune obținute de colectivul I.A.E.I.-Titu pe linia calității producției sînt ilustrate nu numai de aprecierile beneficiarilor interni — întreprinderi cu un înalt nivel tehnologic din numeroase ramuri ale economiei naționale, cum ar fi întreprinderile bucureștene «Automatica», «Electrotehnica», «Electromagnetica», Întreprinderea de panouri electrice Alexandria, Întreprinderea de strunguri Arad, Întreprinderea de tractoare Brașov, Întreprinderea «Electroputere»-Craiova etc. —, ci și prin livrările la export. Produsele I.A.E.I., care se încadrează în normele internaționale, au fost primite cu un justificat interes în cadrul unor tîrguri și expoziții tehnice din țară și străinătate, cum ar fi, de exemplu, în afara Tîrgului internațional București, TIBCO, TEHNOEXPO '75, tîrgurile de la Moscova, Hanovra, Sofia, Lagos etc.

Dintre ultimele realizări ale I.A.E.I.-Titu, care reflectă preocuparea constantă a colectivului de aici pentru satisfacerea nevoilor consumatorilor de orice fel, ale populației, prezentăm în acest număr un produs de mare interes pentru fiecare gospodărie, pentru fiecare locuință, pentru fiecare dintre cititorii revistei noastre care lucrează cu aparatură electrică:

FIȘA TRIPLĂ BIPOLARĂ DE DERIVAȚIE FĂRĂ CONTACT DE PROTECȚIE.

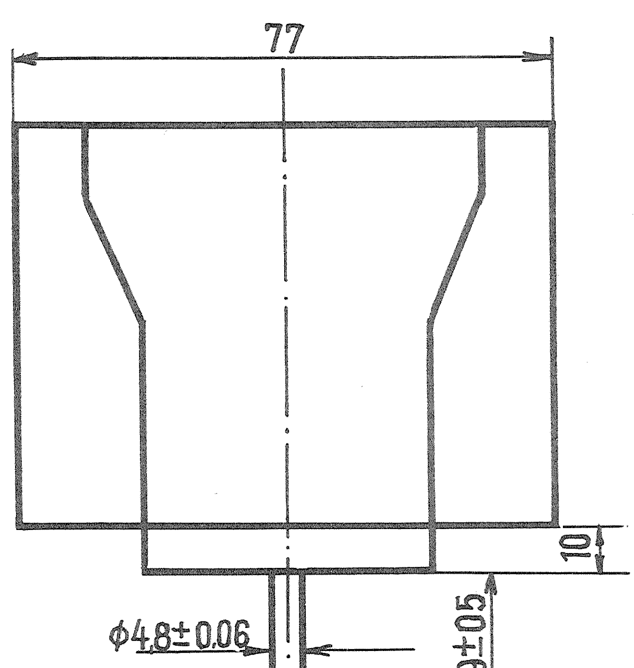
DOMENIUL DE UTILIZARE

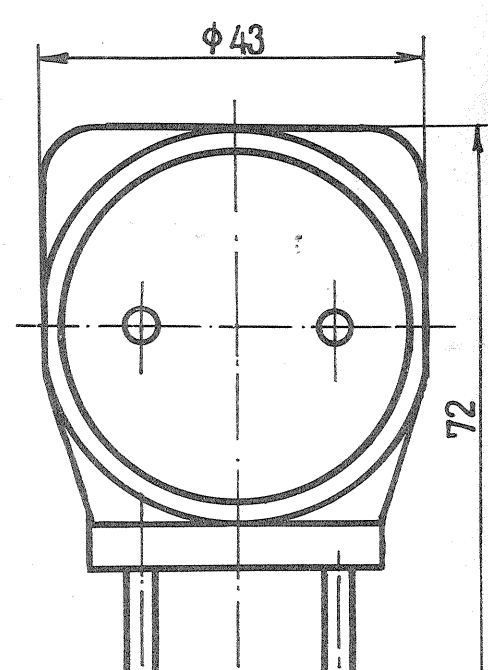
Fișa triplă de derivație (triplul ștecher) pentru 6 A, 250 V c.a. este folosită în instalațiile electrice din locuințe, birouri, fabrici, și alte incinte asemănătoare pentru racordarea în paralel la rețea a trei aparate al căror consum total nu depășește 10 A c.a.



Pentru specialiștii din întreprinderi, orice informație suplimentară, ca și eventualele comenzi pot fi solicitate la următoarea adresă:

ÎNTREPRINDEREA DE APARATAJ ELECTRIC DE INSTALAȚII TITU
Str. Gării nr. 79,
județul Dîmbovița
Telefon: (90) 14.79.55
14.79.68
Telex: 17228





DESCRIERE

Fișa triplă de derivație are o construcție robustă, este nedemontabilă și respectă condițiile de funcționare impuse de STAS 3184—69; ea prezintă avantajul posibilității de racordare a oricărui tip de fișă bipolară fără contact de protecție. Are 3 posturi de lucru al căror consum însumat este de 10 A c.a.

Aparatul se compune din următoarele părți:

- soclu cu contacte și borne
- capac

CARACTERISTICI TEHNICE

dimensiuni de gabarit	**77 × 43 × 72 mm**
tensiune nominală	**250 V c.a.**
curent nominal	**6 A**
frecvență nominală	**50 H**

CONDIȚII DE FUNCȚIONARE OPTIMĂ

- **umiditatea relativă a mediului ambiant:** **max. 90% la 20° C; max. 50% la 40° C**
- **temperatura mediului ambiant:** **—15 pînă la 40° C (media zilnică nedepășind + 35°C)**
- **altitudinea: pînă la 2 000 m.**

RADIORECEPTOARE DIVERSE, CARACTERIZATE DE O CALITATE ESENȚIALĂ COMUNĂ:

AUDIȚIE PERFECTĂ



Magazinele și raioanele specializate ale COMERȚULUI DE STAT vă invită să alegeți aparatul dorit, prezentîndu-vă următoarele tipuri de radioreceptoare:

STAȚIONARE	L.U.	PREȚ
MILCOV	2	500 lei
MANGALIA	3	965 lei
SELECT	4	1190 lei
PACIFIC CU PICUP	4	1900 lei

PORTABILE	L.U.	PREȚ
CORA	1	345-365 lei
ZEFIR	2	450 lei
PESCĂRUȘ	2	450 lei
ALFA	2	500 lei
COSMOS	3	645 lei
ALBATROS	3	750 lei
GLORIA	4	1450 lei
PREDEAL-AUTO	3	1220 lei

RADIORECEPTOARELE se pot procura și cu plata în 18 rate lunare, cu un aconto de 20 la sută.

MAGAZIN T

PREAMPLIFICATOR

I. MIHAI - Iași

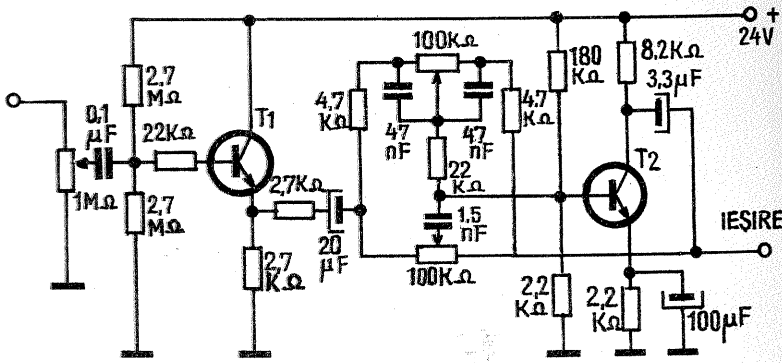
Repetatele înregistrări și redări, în special ale programelor muzicale, pe instalații și agregate ce au caracteristici de frecvență foarte diversă, introduc în acel program alterări substanțiale ale calității sunetului. Acest neajuns poate fi remediat dacă în lanțul electric al sistemelor de înregistrare-redare este intercalat un preamplificator corector al caracteristicii de frecvență.

În schema alăturată este prezentat un astfel de montaj relativ simplu, dar foarte eficace. Amplificarea globală este aproximativ egală cu unitatea, distorsiunile proprii mai mici de 0,01%, impedanța de intrare apropiată de 1 M Ω, caracteristica de frecvență cuprinsă între 30 Hz și 20 kHz, cu neliniaritate de 0,1 dB. De remarcat că se pot face corecții de ± 15 dB la 50 Hz și de + 16—14 dB la 15 kHz.

Primul tranzistor este în montaj repetor pe emitor și deci amplificarea sa este subunitară; secundul tranzistor (amplificator de tensiune) compensează, de fapt, reacția introdusă de grupul RC montat între cele două etaje, grup ce constituie corectorul de frecvență.

Cele două tranzistoare utilizate sînt de tipul BC 173, dar se pretează și BC 109, BC 107 etc.

O condiție esențială pentru buna funcționare (calitativă) este utilizarea unei surse de alimentare cu tensiunea cît mai stabilă și în special foarte bine filtrată.

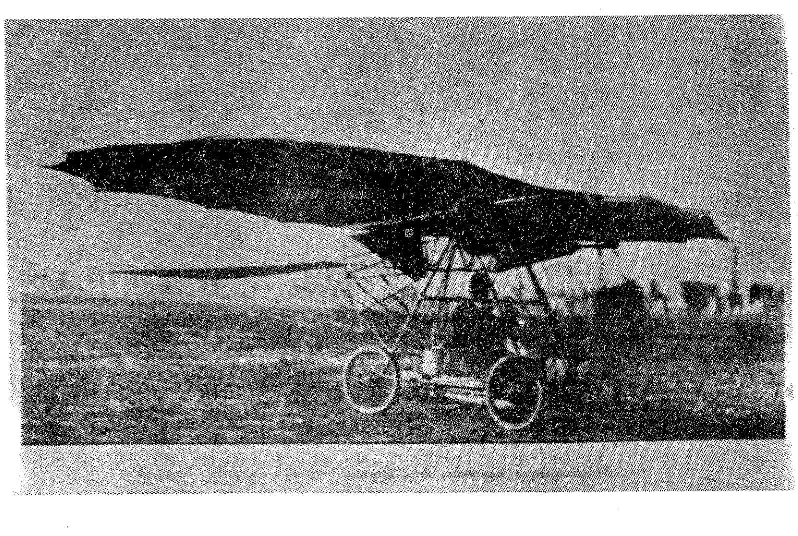


VALORI ROMÂNEȘTI

EPOCA DE PIONIERAT A ZBORULUI

Martie 1906. Pe cîmpul din jurul comunei Montesson — lîngă Versailles —, un cutezător experimentează o mașină de zbor căreia nimeni nu-i dă nici o atenție, fiind socotită, de către specialiști, drept o fantezie. Inventatorul — românul Traian Vuia — încearcă să realizeze imposibilul epocii sale — zborul fără catapultare cu un aparat mai greu decît aerul, acționat cu mijloace proprii instalate la bord. Mașina este un monoplan conceput încă din anul 1901 și perfecționat ulterior. Are o elice de 2,20 m, cu 450 de turații pe minut; aripile — 7×2,20 m; motorul — 20 CP; greutatea totală a aparatului — 240 kg. La primele experiențe — în decembrie 1905 —, motorul imprimă mașinii (care se deplasa pe patru roți de bicicletă) o viteză de 40 km pe oră. Încercarea decisivă — făcută la 18 martie 1906 — aduce succesul urmărit; avionul lui Vuia se ridică de la pămînt prin forța motorului său. Acesta a fost începutul cert al zborului mecanic din lume, aviația mondială dezvoltîndu-se pe principiile elaborate de genialul nostru compatriot — fapt recunoscut de întreaga presă a timpului —, între care și de revista franceză «La Nature» (11 august 1906), din care reproducem fotografia alăturată.

ION MUNTEANU



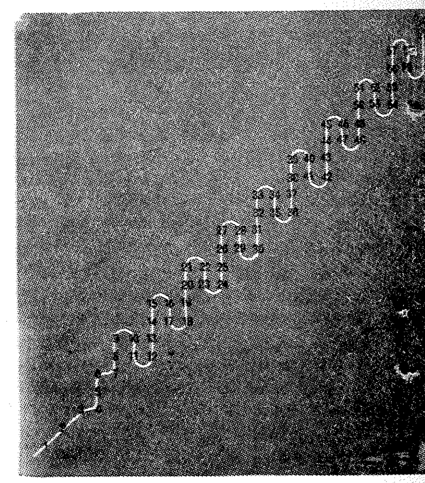
● Literele A, B, C și D reprezintă patru cifre distincte consecutive, în ordine crescătoare. D, C, B și A vor reprezenta aceleași cifre, dar în ordine descrescătoare.

Dacă operația de adunare:

A	B	C	D
D	C	B	A
.	.	.	.
12 300			

unde cele patru puncte reprezintă aceleași cifre într-o ordine necunoscută, are ca rezultat 12 300, să se determine numărul substituit prin cele patru puncte.

● Un «șarpe» matematic interesant se poate obține scriind numerele întregi pozitive consecutiv, așa cum arată figura alăturată. Continuînd să completăm la infinit coloana, fiecare număr prim (colorat) va «cădea» pe aceeași linie dreaptă secantă. Vă propunem să explicați acest lucru.



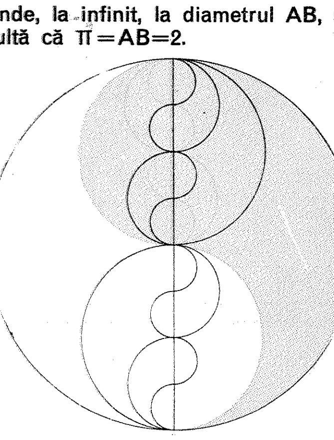
AMUZAMENTE

MARK ANDRES

● Printre «capcanele» matematice care, datorită unor erori neobservate sau intenționat concepute, ajung să demonstreze absurdități evidente, se numără și teorema de mai jos. Cititorul este invitat să găsească greșeala-cheie în raționamentul care urmează.

Considerăm un cerc inițial al cărui diametru AB este egal cu 2 (cercul mare din figura alăturată). O jumătate a acestui cerc are, după cum se știe, lungimea π.

Împărțim acum diametrul AB în două părți egale, pe care le vom lua ca diametre ale cercurilor următoare ca mărime. Un semicerc al acestor cercuri va avea prin urmare lungimea π/2, deci linia curbă care desparte zona colorată de cea albă (formată din două astfel de semicercuri) va avea lungimea totală π. În mod similar vom construi în continuare patru cercuri de diametru 1/2; fiecare semicerc al acestora va avea lungimea π/4, deci linia șerpuită formată din patru semicercuri, alternînd de o parte și de alta a lui AB, va avea lungimea totală π. Procedeul se poate continua la infinit. Semicercurile vor deveni din ce în ce mai mici, lungimile lor înjumătățindu-se la fiecare pas, dar totodată numărul lor dublîndu-se de fiecare dată. Lungimea totală a liniei șerpuite va rămîne aceeași, egală cu π. Dar cum este evident că această linie tinde, la infinit, la diametrul AB, rezultă că π = AB = 2.



MAGAZIN T

AEROMODELUL "CAMPION SP-25"

Pentru proba de concurs se cronometrează la viteza atinsă pe parcursul a 10 ture (1 km) cînd raza de zbor (pilo- ... 15,92 m. Fiind destinat ... mai mari, aeromodelele ... ție deosebit de aerodina- ... face totul pentru atingerea ... ne, aeromodelele de viteză ... de regulamentul Federației ... e Internaționale în dezvolta- ... de o seamă de norme tehnice, ... re cilindreea motorului maxim ... c, suprafața totală minimă a ampenajului orizontal de 2 dmp fiecare cmc al cilindreei motoru- ... cărcătura maximă pe unitate de ... fața max. 100 g/dmp, iar carburan- ... umai tip standard, fără «stimulatori» ... că 75% alcool methilic + 25% ulei de ... n.

ÎNVĂȚ ... PRO...

Aeromodelul «Campion SP-25» a fost construit și experimentat în condițiile tehnice enumerate.

Aripa (poz 8) se construiește dintr-un schelet de longeroane, la bordul de fugă (brad sext. 10 × 2), bordul de atac (3 × 7) și nervuri de legătură între ele din placă de tei 3 mm cu profil aerodinamic simetric gros de 10%. La bordurile marginale se termină cu plăcuțe de tei. În partea centrală, la 1/3 de la bordul de atac, se plasează axul triunghiului de comandă (poz. 13), pe două șaibe din placaj. 3. După ce au fost trase prin stînga sîrmele de comandă ϕ 0,5 (12), se învelește prin încleiere cu placaj de 1—0,8 mm întîi partea de dedesubt (intradosul), pe o planșetă de sprijin, apoi partea de deasupra (extradosul). Pentru încleierea aripii, cît și a celorlalte piese ale aeromodelului se folosesc clei ago, emaită, adevinol, sau alt clei similar.

Ampenajul orizontal (poz. 7) stabilizatorul și profundorul (10) se confecționează din placaj de 2,5 mm sau placă de tei. Se rotunjește la bordul de atac și borduri marginale și se ascute pe 10 mm la bordul fugii. Profundorul (10) se prinde în balamale metalice, conform desenului cu ax comun din sîrmă de oțel ϕ 0,5.

Fuzelajul, compus din batiu motor (poz. 5), pe care se va fixa motorul, fuzelajul propriu-zis (3) și terminația la etambon (6) pentru controlul tijei de comandă a profundorului se poate construi în varianța cu batiu (4) din aluminiu turnat sau construcție avantajoasă la șocurile de la aterizare pe care le preia batiul sau cu fuzelajul — inclusiv batiul — din lemn de tei sau plop.

După forma și dimensiunile din desen se decupează calupul de lemn, întîi profilul lateral, apoi în vedere de sus (42 mm grosime maximă) și se profilează aerodinamic. Calupul fuzelajului se compune din cele 4 piese care apar în desenul în perspectivă la poz. 3 — »construcția fuzelajului», care inițial au fost asamblate provizoriu cu cuie în interior.

După golirea de miez, lăsînd un perete de max. 2 mm grosime, părțile de carenă a motorului se încleiază definitiv, partea de jos cu etambon se prinde de partea de sus cu șuruburi lungi M3 × 40 cu piulițe.

După introducerea sistemului de comandă (triunghi, tijă de transmisiune, la profundor și tija de 9 mm a profundorului) se montează și se încleiază aripa și ampenajul orizontal pe fuzelaj la zero grade în incidență față de axul fuzelajului. Întreaga construcție lemnoasă se impregnează cu clei de oase apos pentru acoperirea porilor, apoi se vopsește cu vopsele de nitroceluloză (duco) și se lăcuiește cu lac Palux, care protejează vopseaua la contact cu combustibilul.

Sistemul de comandă, format din triunghiul de comandă (13), din tablă de oțel 1 mm, se fixează cu un șurub M3 × 10 într-o bucșă de alamă pe o parte și două bucșe din placaj, 2 mm, în partea opusă, conform desenului. Din triunghi, două sîrme ϕ 0,5 pornesc prin aripa stîngă pînă la 10 mm în afară, unde se fac ochiuri cu ϕ 4 mm. De la triunghi, o tijă de ϕ 1,5 face legătura cu tija profundorului din tablă oțel 0,5. Întregul ansamblu de comandă trebuie să reziste la proba de tracțiune de 20 de ori greutatea aeromodelului, la circa 10—12 kg.

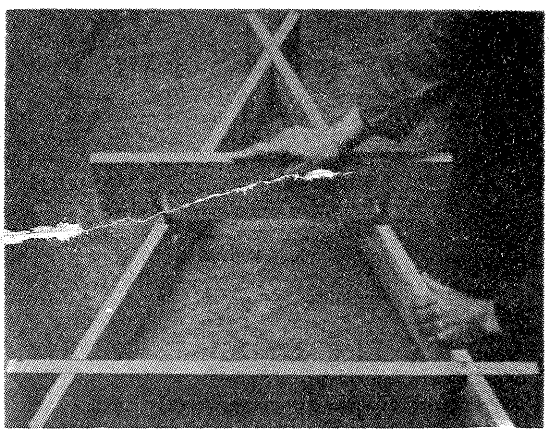
Grupul moto-propulsor este format dintr-un motor (1) de maximum 2,50 cmc, care are montată o elice (11) din fag sau carpen cu diametrul de ϕ 150 și cu pas deb intrare mare de h = 180, carenată prin maieul (conul poz. 5) din duraluminiu. Pentru forțarea ieșirii gazelor arse din motor se poate confecționa un tub rezonator (2) care, pentru tipul de motor de club M.V.V.S. — G-7, are dimensiunile din desen. Prin folosirea rezonatorului se crește puterea motorului, respectiv se mărește viteza de zbor cu 15—20%.

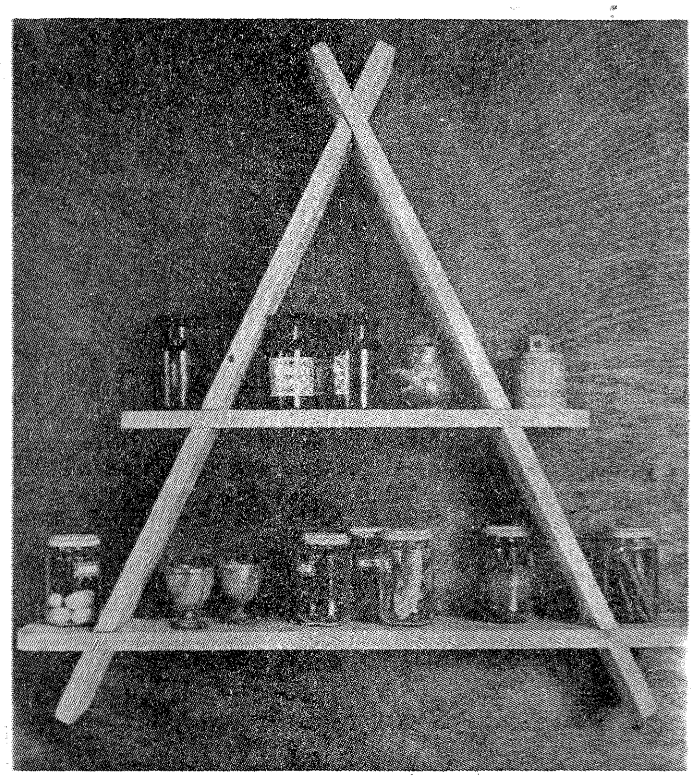
Rezervorul poz. 9 se construiește din tablă d3 o,15—0,20 de la cutiile de conserve, după cotele și forma indicată. Țevile de alimentare por fi făcute din țeavă de alamă ϕ 3 de la minele cu pastă de pix. Țeava de umplere va fi prevăzută cu un bușon înșurubat etanș. De la țeava de aluminiu se racordează cu varnis de pînă la țeava carburatorului de la motor. Țeava de suprapresiune se racordează cu cuza specială de la carterul motoarelor prevăzute cu așa ceva (MVVS—G—7). Rezervorul se fixează în interiorul fuzelajului sub aripa cît mai aproape de motor în interiorul cercului de zbor, deci pînă în axul fuzelajului, văzut de sus, cînd nu avem motor prevăzut cu posibilități de racord pentru suprapresiune. În acest fel, combustibilul este permanent împins de forța centrifugă creată în zbor către carburatorul motorului.

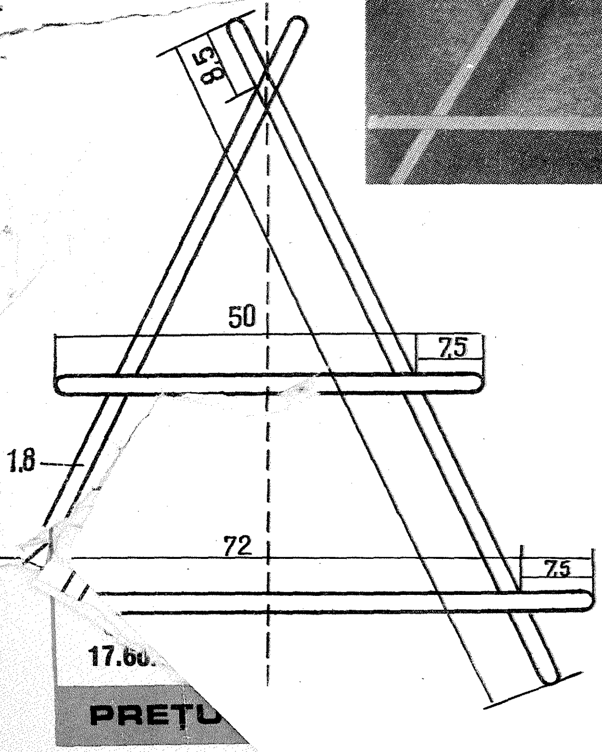
În timpul pilotajului, linia de zbor trebuie menținută între 1—3 m, la început pilotînd liber, apoi pe măsură ce se învață pilotajul mîna cu manșă se așează în punctul fix al pilonului central de pilotaj.

ȘTEFAN PURICE
maestru emerit al sportului

(URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT)







UTIL

Pasionaților constructori amatori le prezentăm din revista «Selbst» o etajeră și respectiv modul ei de realizare.

Patru scînduri de brad sau plăci agl... ...erate, tăiate la dimensiuni și îmbinate — atît pentru această etajeră.

Ca element decorativ sau pentru ...epozitare, realizarea etajerei rămîne, în esență, un exercițiu util pentru constructor.

17.60...

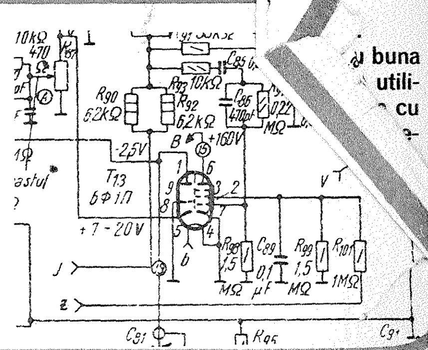
PREȚU...

POŞTA REDACŢIEI

ING. I. DUMA — BUCUREŞTI
Materialul trimis a fost reţinut spre publicare.
CAMELIA PERIANU — BUCUREŞTI
Adresaţi-vă oficiului poştal în raza căruia locuiţi.
G. TURCULEŢ — BACĂU
Vom publica o schemă de ionizator.
D. ARSENI — JUD. PRAHOVA
Nu deţinem schema.
C. BERTESCU — BRĂILA
Se pot folosi 2 baterii de 4,5 V; difuzoare şi de alt tip şi, bineînţeles, un comutator tip cheie.
M. TOMUŢA-BERIU — JUD. HUNEDOARA
Vă felicităm pentru preocuparea dv. şi ne bucură faptul că articolul despre stupărit apărut în revista noastră v-a ajutat.
Cărţile menţionate le puteţi obţine de la Librăria «Cartea prin poştă», str. Pitar Moş nr. 5 — Bucureşti.
La ultima întrebare nu vă putem răspunde, fiind necesar un consult medical. Adresaţi-vă deci unui medic.
MARIUS SENER MAN — ŞIMLEUL SILVANIEI
Încercaţi cu MP 35. Articolul din numărul 5/75 era destinat specialiştilor.
În general, nu ne putem pronunţa ce rezultate se obţin aducînd modificări unei scheme.
C. STANCIU — JUD. BACĂU
Revedeţi colecţia revistei noastre.
I. MLEŞNIŢĂ— TIMIŞOARA
Am reţinut sugestiile dv.
Nu cunoaştem echivalenţa circuitelor integrate descrise.
R. DUŢESCU — BUCUREŞTI
Rezistenţa are valoarea de 1 kΩ.
ELEV V. PETRE — JUD. PRAHOVA
Am reţinut sugestiile dv.
D. TARMURE — BUCUREŞTI
Pentru amplificatorul de antenă luaţi legătura cu autorul cărţii.
În televizor modificaţi poziţia miezului inductanţei oscilatorului de linii.
A. DUMITRESCU — BRĂILA
Blitzul se ţine cuplat în priză numai cît se fotografiază. R_7 nu influenţează substanţial.
I. HOTU — BUCUREŞTI
Puteţi face modificările.
C. DUCU — PITEŞTI
Citiţi volumul I din «Scheme de televizoare» apărut în Ed. tehnică.
I. GHEMEŞ — BUHUŞI
Construcţia emiţătoarelor este permisă numai pe baza unei autorizaţii. În acest sens, luaţi legătura cu radioclubul din Bacău. Consultaţi un catalog de semiconductoare.
P. LOTREA — TURNU MĂGU...
Materialul trimis nu îndeplines... publicare. Aşteptăm alte realiz...

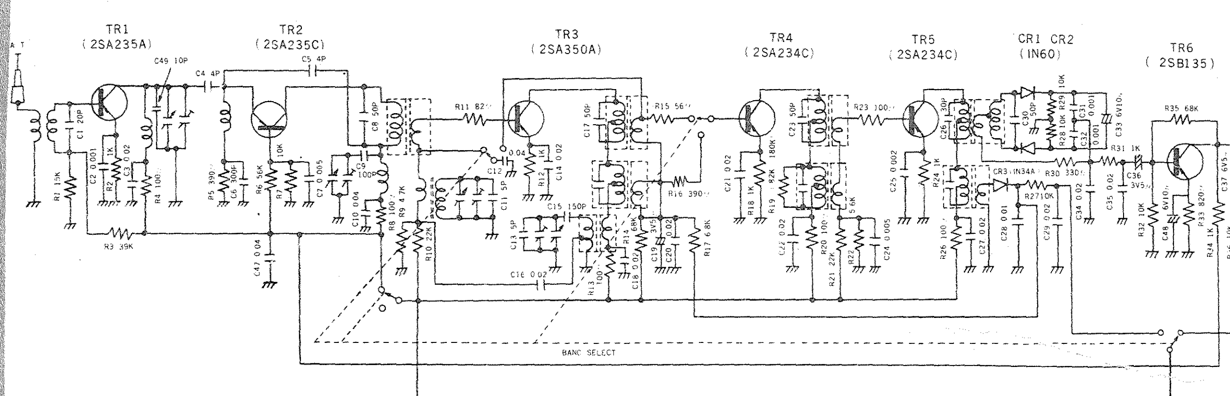
consultaţie TV

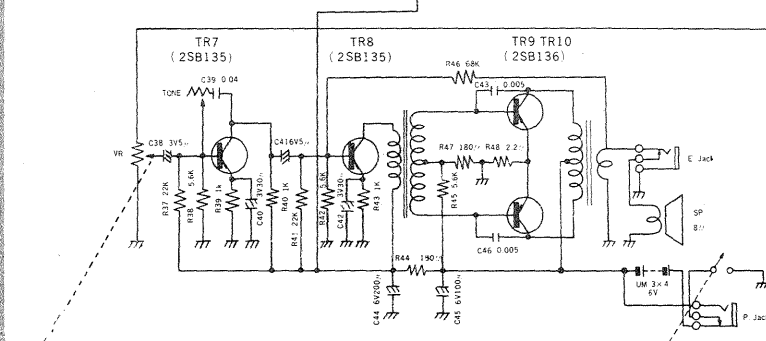
G. DUMITRIU — JUD. CONSTANŢA
În general, instabilitatea imaginii, la orice tip de televizor, este provocată de incorecta funcţionare a sistemelor de baleiaj.
Sistemele de baleiaj, la rîndul lor, sînt controlate cu impulsurile de sincronizare primite chiar din semnalul complex de televiziune. Extragerea impulsurilor de sincronizare, atît pe orizontală cît şi pe verticală, din semnalul complex de televiziune se efectuează de un etaj special, denumit separator de impulsuri.
La televizorul dv. «Rubin»-102 etajul separator este realizat cu tubul de 6 ф 1 П.
Şi fiindcă nu puteţi sincroniza imaginea nici pe cadre, nici pe linii, înseamnă că ambele sisteme de baleiaj nu primesc impulsuri de sincronizare, defectul trebuie deci căutat în etajul separator de impulsuri.
Verificaţi întîi tubul electronic, el se defectează cel mai frecvent.
Schema alăturată vă prezintă legăturile la soclu, tensiunile de polarizare, precum şi valorile pieselor componente.



RADIO SERVICE

GLOBAL





Radioreceptorul «Global», produs de industria japoneză, format de buzunar, poate recepţiona gama undelor medii AM sau UUS-CCIR.
Este echipat cu 10 tranzistoare şi 3 diode. Frecvenţa intermediară pentru UUS este 10,7 MHz. Frecvenţa intermediară pentru AM este 455 kHz. Puterea de ieşire este de maximum 230 mW. Alimentarea se face cu 6 V de la 4 baterii de 1,5 V. Consumul de curent în lipsa semnalului este în jur de 12 mA.
Schema electrică prezentată alăturat, avînd notate elementele semiconductoare, precum şi valorile pieselor componente, este de un real folos în depanare.

Redactor şef: ION CHIŢU

ÎN COLEGIUL REDACŢIONAL: Student **ANDRIAN NICOLAE**; ing. **VASILE CĂLINESCU**; **GEORGE CRAIOVEANU** — F.R. Modelism; ing. **STEJĂREL GRÎNEA**; ing. **IOSIF LINGWAY**; ing. **ILIE MIHĂESCU** — secretar respc...abil de redacţie; ing. **GEORGE PINTILIE**; ing. **GHEORGHE PLEŞA**.

Prezentarea artistică-grafică: **ADRIAN MATEESCU**

CITITORII DIN STRĂINĂTATE SE POT ABONA PRIN ILEXIM — SE... CIUL EXP... PRES...